FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1962

N° 638

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

DIPLOME D'UNIVERSITE

par

ZARRINDJAM Abdolvahab
né le 4 Octobre 1931 à Téhéran (Iran)
Diplomé d'Etudes Spéciales de Neuropsychiatrie
Licencié de Psychologie

Présentée et soutenue publiquement le : 1962

RESULTATS DE L'ELECTROENCEPHALOGRAMME DANS LES SYNDROMES POST-COMMOTIONNELS. INTERET DIAGNOSTIQUE ET MEDICO-LEGAL. ETUDE COMPARATIVE AVEC LES E.E.G. DANS LES SYNDROMES NEVROTIQUES NON TRAUMATIQUES.

Président : Mr. P. CASTAIGNE, Professeur

ÉDITIONS A. G. E. M. P. — 8, RUE DANTE - PARIS-Ve

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1962

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

DIPLOME D'UNIVERSITE

par

ZARRINDJAM Abdolvahab
né le 4 Octobre 1931 à Téhéran (Iran)
Diplomé d'Etudes Spéciales de Neuropsychiatrie
Licencié de Psychologie

Présentée et soutenue publiquement le :

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

RESULTATS DE L'ELECTROENCEPHALOGRAMME DANS LES SYNDROMES POST-COMMOTIONNELS. INTERET DIAGNOSTIQUE ET MEDICO-LEGAL. ETUDE COMPARATIVE AVEC LES E.E.G. DANS LES SYNDROMES NEVROTIQUES NON TRAUMATIQUES.

Président : Mr. P. CASTAIGNE, Professeur

ÉDITIONS A. G. E. M. P. — 8, RUE DANTE · PARIS-Ve

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549214_0022

1-2-1962

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Alajouanine (T.), Aubin (A.), Bénard (H.), Bulliard (H.), Cadenat (F.), Chabrol (E.), Champy (C.), Debré (R.), Fey (B.), Gastinel (P.), Halphen (E.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Lantuejoul (P.), Laroche (G.), Lévy-Solal (E.), Lian (C.), Mathieu (P.), Mocquot (P.), Mondor (H.), Monod (R.), Moreau (R.), Moulonguet (P.), Olivier (E.), Pasteur Vallery-Radot, Petit-Dutaillis (D), Quénu (J.), Richet (C.), Senèque (J.), Strohl (A.), Tanon (L.).

DOYEN . . . . . Léon BINET.
Membre de l'Institut

1er ASSESSEUR . . . . . Jean VERNE
2e ASSESSEUR . . . . . Gaston CORDIER

I. — PROFESSEURS

1° CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

a) Professeurs titulaires :

	MM.
Anatomie	DELMAS (A.)
Anatomie pathologique	DELARUE (J.)
Anesthésiologie	BAUMANN (J.)
Biochimie médicale	JAYLE (M.-F.) / SCHAPIRA (G.)
Biologie appliquée à l'Education physique et aux Sports	CHAILLEY-BERT (P.)
Biologie médicale	FAUVERT (R.)
Cancérologie médicale et sociale	BERNARD (J.)
Embryologie	GIROUD (A.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie (Laribosière)	N...
Histologie	VERNE (J.)
Hygiène et médecine préventive	JOANNON (P.)
Médecine du Travail	DESOILLE (H.)
Médecine légale	PIEDELIÈVRE (R.)
Microbiologie (Bactériologie et virologie)	FASQUELLE (R.)
Parasitologie	GALLIARD (H.)
Pathologie chirurgicale	HUGUIER (J.)
Pathologie exotique	LAVIER (G.)
Pathologie expérimentale et comparée	MERKLEN (F.-P.)
Pathologie médicale	MILLIEZ (P.)
Pathologie respiratoire	TURIAF (J.)
Pathologie et thérapeutique générales	BOUDIN (G.)
Pharmacologie	CHEYMOL (J.)
Physiologie	BINET (L.) / BARGETON (D.)
Physiologie et pathologie obstétricale	LEPAGE (F.)
Physique médicale	DOGNON (A.) / DJOURNO (A.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale	N...
Thérapeutique	CONTE (M.)

b) Professeurs à titre personnel :

Biochimie médicale	DESGREZ (P.) / POLONOVSKI (J.)
Biologie médicale	BOURLIÈRE (F.)
Embryologie	TUCHMANN (H.)
Hygiène et médecine préventive	DEPARIS (M.)
Parasitologie	BRUMPT (L.-C.)
Pathologie chirurgicale	LAURENCE (G.)
Pharmacologie	LÉVY (Mlle J.)
Physiologie	PARROT (J.)
Physique médicale	KELLERSHOHN (L.)

2e CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

a) Professeurs titulaires :

	MM.
Clinique carcinologique chirurgicale (Necker)	REDON (H.)
Clinique cardiologique (Broussais)	MOUQUIN (M.)
Cliniques chirurgicales — Beaujon	LORTAT-JACOB (J.-L.)
Cochin	LEGER (L.)
Hôtel-Dieu	PATEL (J.)
Pitié	CORDIER (G.)
Saint-Antoine	GOSSET (J.)
Salpêtrière	SICARD (A.)
Tenon	OLIVIER (Cl.)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants Malades)	FÈVRE (M.)
Clinique chirurgicale orthopédique et réparatrice (Cochin)	MERLE d'AUBIGNÉ (R.)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)	GAUDART d'ALLAINES (F. de)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire (Laennec)	MATHEY (J.)
Clinique endocrinologique (Pitié)	DECOURT (J.)
Clinique de Génétique médicale (Enfants-Malades)	LAMY (M.)
Clinique gynécologique (Broca)	FUNCK-BRENTANO (P.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (Saint-Louis)	DEGOS (R.)
Clinique des maladies des Enfants (Enfants-Malades)	CATHALA (J.)
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard)	MOLLARET (P.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Sainte-Anne)	DELAY (J.)
Clinique des maladies métaboliques (Necker)	HAMBURGER (J.)
Clinique des maladies du sang (Broussais)	MARCHAL (G.)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)	CASTAIGNE (P.)
Cliniques médicales — Boucicaut	LENÈGRE (J.)
Broussais	SOULIÉ (P.)
Cochin	JUSTIN-BESANÇON (L.)
Cochin	BROUET (G.)
Hôtel-Dieu	BARIÉTY (M.)
Lariboisière	SÉZE (S. de)
Pitié	DREYFUS (G.)
Saint-Antoine	KOURILSKY (R.)
Clinique médicale d'hydrologie thérapeutique et climatologie (Bichat)	DEBRAY (C.)
Clinique médicale propédeutique (Broussais)	GENNES (L. de)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition (Hôtel-Dieu)	DEROT (M.)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)	DAVID (M.)
Clinique neurologique (Salpêtrière)	GARCIN (R.)
Cliniques obstétricales — Baudelocque	LACOMME (M.)
Foch (Suresnes)	MERGER (R.)
Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal)	VARANGOT (J.)
Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu)	RENARD (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	AUBRY (M.)
Clinique de pédiatrie et de puériculture (Saint-Vincent-de-Paul)	LELONG (M.)
Clinique de pédiatrie sociale (Enfants-Malades)	MARIE (J.)
Clinique de pneumo-phtisiologie (Laennec)	BERNARD (E.)
Clinique de neuro-psychiatrie infantile (Salpêtrière)	MICHAUX (L.)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)	COSTE (F.)
Clinique stomatologique (Pitié)	DECHAUME (M.)
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)	ROUX (M.)
Clinique thérapeutique médicale (Saint-Antoine)	LEMAIRE (A.)
Clinique toxicologique	GAULTIER (M.)
Clinique traumatologique	PADOVANI (P.)
Séméiologie médicale	DOMART (A.)
Séméiologie et clinique chirurgicales	POILLEUX (F.)
Clinique urologique (Necker)	COUVELAIRE (R.)
Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau)	TURPIN (R.)

b) Professeurs à titre personnel :

Médecine	BOUR (H.)
	LHERMITTE (F.)
	PEQUIGNOT (H.)

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGRÉGÉS ET MAITRES DE CONFÉRENCES - AGRÉGÉS

	MM.
Anatomie	CABROL (C.) COUINAUD (C.) GILLOT (C.) OLIVIER (G.)
Anatomie pathologique	GAUTHIER-VILLARS (Mlle P.) pr. s. ch. ABELANET (R.) BUSSER (F.) CHOMETTE (G.) GOUYGOU (Ch.), m. conf. NEZELOFF (Ch.) ORGEL (L.) PAILLAS (J.)
Anesthésiologie	KERN (E.) VOURC'H (G.)
Bactériologie	BARBIER (P.) CHRISTOL (D.) LE MINOR (L.) TOURNIER (P.)
Biochimie médicale	BAILLIEU Et. m. conf. BOURILLON (R.) CARTIER (P.) DREYFUS (J.-Cl.) GONNARD (P.) KRUH (J.) JEROME (H.)
Biologie appliquée à l'Education Physique et aux Sports	PLAS (F.)
Carcinologie	BOIRON (M.) DENOIX (P.) MATHE (G.) SELIGMANN (M.)
Dermato-Syphiligraphie	CIVATTE (J.) DUPERRAT (B.)
Electro-Radiologie	LEDOUX-LEBARD (G.)
Hématologie	BESSIS (M.) BILSKI-PASQUIER (G.) DAUSSET (J.) DUHAMEL (G.)
Histologie	COUJARD (R.), pr. s. ch. MAROIS (M.) RACADOT (J.)
Hydrologie	BESANÇON (F.) CORNET (A.)
Hygiène	BOYER (J.) pr. s. ch. BLANCHER (G.) CORRE-MURST (Mme L.) SAPIN-JALOUSTRE (R.)
Maladies infectieuses	BASTIN (R.) DUPONT (V.)
Médecine légale	DERONNET (L.), pr. s. ch. FOURNIER (E.) GUENIOT (M.) HADENGUE (A.)
Médecine du travail	ALBAHARY (G.)
Neuro-chirurgie	PERTUISET (B.)
Obstétrique	GRANJON (A.) HERVET (E.) LE LORIER (G.) LEVY (J.) MORIN (P.) MUSSET (R.) ROBEY (M.) SENEZE (J.) SUREAU (C.) THOYER-ROZAT (J.)
Ophtalmologie	BRÉGEAT (P.) DUBOIS (A.) SARAUX (H.)

	MM.
Orthopédie	JUDET (R.) MEARY (R.) POSTEL (M.) RAMADIER (J.)
Oto-rhino-Laryngologie	DEBAIN (J.) PIALOUX (P.)
Parasitologie	GOLVAN (Y.) LAPIERRE (J.)
Pathologie chirurgicale	BARSAT (J.) BINET (J.-P.) BAUCHOIX (J.) CERBONNET (G.) CHATELIN (C.-L.) DUBOST (Ch.) DUBOST (Cl.) FAUREL (J.) FLABEAU (F.) GARBAY (M.) GARNIER (H.) (Cl. de) GAUBERT-d'ALLAINES GERMAIN (A.) LATASTE (J.) LEVEQUE (B.) LOYGUE (J.) MERCADIER (M.) NATALI (J.) PELLERIN (D.) PERROTIN (J.) ROBERT (H.) THOMERET (G.)
Pathologie exotique	SCHNEIDER (J.)
Pathologie expérimentale	BENHAMOU (J.-P.) BERTHAUX (P.) BOIVIN (P.) CROSNIER (J.) HARYMANN (L.) LŒPER (J.) MAURICE (J.) MIKOL (Cl.) RICHET (G.)
Pathologie médicale	AUSSANNAIRE (E.) BOUVIER (J.) BOUVRAIN (Y.) BRICAIRE (H.) BRISSAUD (H.) BROSSARD (H.) BUGE (A.) CATINAT (J.) CHRÉTIEN (J.) COBLENTZ (E.) CONTAMIN (F.) COURY (C.) ÉTIENNE (J.-F.) FREZAL (J.) FRITEL (D.) HENNEQUET (A.) HIMBERT (J.) HOUSSET (E.) LAROCHE (Cl.) LESOBRE (R.) MACREZ (C.) MOREAU (L.) NIGK (J.) ROYER (P.) TOURNEUR (R.) WOLFROMM (R.)
Pédiatrie-Puériculture	JOSEPH (R.) LAFOURCADE (J.) LEPERCQ (G.) MARIE (R.) [illegible] (P.) POLONOVSKI (C.) ROSSIER (A.) VIALATTE (J.)

	MM.
Pharmacologie	BOISSIER (J.) LECHAT (P.)
Physiologie	BARRES (G.) DEJOURS (P.) DURAND (J.) GIRARD m. conf. HUGELIN (A.) SCHERRER (J.)
Physique médicale	CHANTEUR (J.) COUGEROT (L.), m. conf. pr. s. ch. GREMY (F.) m. conf. MILHAUD (G.) PELLERIN (P.) ROUCAYROL (J.-Cl) TUBIANA(M.) m.conf.
Pneumo phtisiologie	KREIS (B.) MEYER (A.) RENAULT (P.)

	MM.
Psychiatrie	PICHOT (P.)
Psychiatrie infantile	DENIKER (P.) DUCHE (D.) FLAVIGNY (H.) LAPRESLE (J.)
Rhumatologie	DELBARRE (F.)
Stomatologie	CERNEA (P.) CHAPUT (Mme A.) m. c. agr. GRELLET (M.)
Thérapeutique	CHASSAGNE (P.) LAMOTTE (M.) MARCHE (J.)
Urologie	AUVERT (J.) MOULONGUET (A.) QUENU (L.)

III. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE à titre permanent.

	MM.
Anatomie	DEBEYRE (J.)
Clinique chirurgicale	ABOULKER (P.) AMFLINE (A), pr. s. ch. VERNE (J.-M.)
Clinique médicale	PERRAULT (M.) RAMBERT (P.) THIEFFRY (S.)
Clinique obstétricale	GRASSET (J.) MAYER (M.)

	MM.
Clinique ophtalmologique	DESVIGNES (P.) OFFRET (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique	MADURO (R.)
Clinique pédiatrique et puériculture	LAPLANE (R.)
Clinique psychiatrique	BARUK (H.)
Clinique urologique	KUSS (R.)

IV. — PROFESSEURS DÉTACHÉS DANS LES UNIVERSITÉS ÉTRANGÈRES

Bactériologie . . . . . HAUDUROY (P.) Pr. s. ch.

Pathologie chirurgicale . . . . . RUDLER (J.) Pr. s. ch.

V. - CHARGÉS DE COURS D'HYGIÈNE SCOLAIRE ET UNIVERSITAIRE : BOLTANSKI (E.), LAUNAY (C.)

Secrétaire général de la Faculté . . . . . M. LENA (J.)

Secrétaire principal . . . . . Mlle CHAINTREUIL (G.)

Conservateur en Chef de la Bibliothèque
Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine . . . . . M. le Docteur HAHN (A.)

Conservateur . . . . . Mlle DUMAITRE (P.)

Bibliothécaires . . . . . Mmes CONTET (J.), FORGET (F.), Mlles LAURENT (H.), LE NOIR (G.), QUIÉVREUX (E.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PERE, A MA MERE, A MA SOEUR

qui ont consenti à un si long éloignement

à Monsieur le Professeur J. DELAY

Professeur de clinique des maladies mentales et de l'encéphale
Membre de l'Académie Nationale de Médecine et de l'Académie Française
Commandeur de la Légion d'Honneur,

dont l'enseignement confirma notre goût pour les Sciences humaines. Qu'il veuille trouver ici l'hommage de notre profonde gratitude.

à Monsieur le Professeur P. CASTAIGNE

Professeur de clinique des maladies du système nerveux.
Chevalier de la Légion d'Honneur.

qui nous a fait le grand honneur d'accepter la présidence de cette thèse et pour l'enseignement que nous avons reçu dans son service, nous présentons nos respectueux remerciements.

à Monsieur le Professeur Agrégé P. PICHOT

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris
Professeur à l'Institut de Psychologie.

qui nous a fait bénéficier d'un enseignement de psychiatrie de première qualité. En témoignage de notre profonde reconnaissance.

à notre Maître, Monsieur le Professeur J. SCHERRER

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris
Professeur à l'Ecole nationale de Médecine d'Amiens
Directeur du Centre de Recherches neurophysiologiques
(Hopital de la Salpêtrière)

qui nous a accueilli avec tant de bienveillance au Centre de Recherches Neurophysiologiques. Nous lui sommes gré pour nos connaissances des techniques neurophysiologiques. Qu'il soit assuré de notre profonde admiration et dévoué attachement.

à notre Maître, Monsieur le Docteur M. BONDUELLE

Médecin de l'Hopital Saint Joseph - Chef du Service de Neurologie.
Membre titulaire de la Société de Neurologie

qui nous a si aimablement reçu dans son Service, en nous permettant de travailler, d'apprendre la neurologie pratique et qui nous a inspiré le sujet de cette thèse. Nous présentons l'expression de notre affectueuse et dévouée reconnaissance.

au Docteur R. LEROY

Chirurgien Chef de Service au Centre Hospitalier de Montluçon
Ancien chef de clinique chirurgicale à la Faculté de Médecine de Paris
Membre associé de l'Académie de Chirurgie

qui au cours de notre stage interné, nous a appris à soigner les traumatisés du crâne, nous exprimons notre respectueux hommage.

au Docteur H.P. CATHALA

Médecin des Hopitaux de Paris

qui nous a si bien aidé dans la préparation du C.E.S. de neuro-psychiatrie et qui nous a initié aux techniques d'électromyographie. Qu'il veuille trouver ici l'expression de notre amicale reconnaissance.

Au Docteur BOUYGUES

Médecin de l'Hopital Saint Joseph
Membre titulaire de la Société de Neurologie

pour le profit que nous avons tiré
de ses démontrations cliniques et
neuroradiologiques.

Au Docteur SALLOU

Médecin Assistant de l'Hopital Saint Joseph

qui nous a grandement aidé dans la réalisation de ce travail et pour le profit que nous avons tiré de sa consultation de neuro-pédiatrie.

Nous exprimons nos chaleureux remerciements.

ZARRINDJAM

RESULTATS DE L'E.E.G. DANS LES SYNDROMES POST-COMMOTIONNELS.

INTERET DIAGNOSTIQUE ET MEDICO-LEGAL

ETUDE COMPARATIVE AVEC LES E.E.G. DANS LES SYNDROMES NEVROTIQUES NON TRAUMATIQUES.

Le syndrome dit "subjectif" des traumatisés du crâne se présente dans la grande majorité des cas sous un aspect très voisin des syndromes névrotiques mineurs ou des syndromes de dystonie neuro-végétayive si fréquemment rencontrés dans une consultation de neurologie. Dans un grand nombre de cas, l'importance du traumatisme cranien et de ses conséquences immédiates comblent aux yeux de l'expert moins en jeu que le terrain et les éléments conditionnant la névrose de rente. Les examens neurologiques, etoneurologiques et neuro-ophtalmologique n'apportent dans la plupart des cas aucun signe objectif capable d'affirmer l'authenticité de ce syndrome ; étant entendu par définition même, qu'il ne s'agit ici que du syndrome subjectif post-commotionnel et que nous n'avons pas en vue les complications post-traumatiques majeures : lésions en foyer, épilepsie et atrophie cérébrale post-traumatique.

L'E.E.G. peut-il authentifier ce syndrome d'allure névrotique ? apporter des éléments en faveur de perturbations organiques ? sur le plan pratique aider au diagnostic et à la solution du problème médico-légal ?

- Dès l'introduction de l'E.E.G. dans la pratique courante on y a consacré des études qui n'y montraient que des altérations mineures, des "dysrythmies légères" qui dans la plupart des cas ne sont pas spécifiques.

L'E.E.G. ne peut témoigner des perturbations organiques que si celles-ci ont une relation avec l'activité bioélectrique du cerveau. Un tracé normal ne signifie pas forcément l'absence des troubles allégués par le malade. D'autre part, des altérations E.E.G. constatées de façon isolée n'ont pas de ce seul fait et lorsqu'elles ne vont pas dans le sens des investigations cliniques, une signification pathologique organique.

.../..

Dans les syndromes post-commotionnels en plus des dérèglements neuro-végétatifs la part de l'anxiété est grande, ce qui rend l'enregistrement difficile et le tracé de moins bonne qualité. On fait souvent état de tracé plat, de "tracé désynchronisé", de tracé illisible. Il devient difficile de savoir si l'hypovoltage provient de l'électrogenèse cérébrale ou s'il est dû à l'aplatissement du tracé sous la tension émotionnelle, autrement dit, une variante de la réaction d'arrêt. Tout cela montre la tâche difficile de l'expert qui doit savoir s'y prendre devant les tracés souvent seuls documents d'un dossier sur lesquels une appréciation objective pourrait reposer.

Nous avons essayé dans ce travail, conformément à l'idée de notre Maître, le Docteur M. BONDUELLE de faire une comparaison systématique entre les tracés des malades adultes présentant un syndrome post-commotionnel à l'exclusion de toute autre complication et les tracés des céphalalgiques, neurodystoniques .... afin de voir si une différence significative pourrait y être trouvée et si les tracés post-commotionnels présentaient des indices utilisables dans l'évaluation et l'authentification d'un syndrome post-commotionnel.

Après un rappel clinique et physiopathologique du syndrome post-commotionnel et quelques remarques sur les techniques d'enregistrement, nous envisagerons les chapitres suivants :

CHAPITRE I - Description et classification des types de tracés dans les syndromes post-traumatiques.

CHAPITRE II - Corrélations électrocliniques.

CHAPITRE III- Valeur diagnostique de l'E.E.G. (comparaison avec les tracés de dystoniques purs).

.../..

CHAPITRE IV - Valeur pronostique (étude longitudinale des tracés post-commotionnels).

CHAPITRE V - Place de l'E.E.G. dans l'expertise des syndromes post-commotionnels.

LE SYNDROME SUBJECTIF POST-COMMOTIONNEL

RAPPEL CLINIQUE ET PHYSIOPATHOLOGIQUE

INVESTIGATIONS PARACLINIQUES AUTRES QUE L'E.E.G.

Depuis la description du syndrome subjectif par Pierre MARIE (I9I6), on a orienté les investigations cliniques et les techniques complémentaires en vue d'y retrouver des signes objectifs. Les travaux, en ce domaine sont fort nombreux et périodiquement des colloques réunissant les spécialistes des différents secteurs de neurologie mettent au point l'orientation des recherches.

Il faut se rappeler que les symptomes allégués : céphalées, vertiges, troubles psychiques, expriment les malaises qui très souvent ne correspondent pas aux définitions neurologiques de ces termes.

Pierre MARIE en définissant "les troubles subjectifs consécutifs aux blessures du crâne" avait bien décrit que ce que les malades qualifiaient du nom de vertiges étaient en réalité des éblouissements "... sensation d'un brouillard plus ou moins épais qui s'étend devant les yeux... Pendant cet éblouissement ... le malade n'est plus sûr de son équilibre et craint de tomber...".

Les sensations de déséquilibre et d'instabiluté sont donc secondaires aux impressions de brouillard devant les yeux. Bien entendu il ne s'agit pas là d'un phénomène de perception visuelle vraie mais d'une sensation rapportée au domaine de la vision dont l'excitant physiopathologique est peut-être une crise d'hypervagotomie transitoire.

.../..

De même ce que l'on désigne par céphalée est rarement du type algique. A ce propos M. BONDUELLE écrit (1958) :

" Parfois on ne peut même pas parler de douleur. Il
" s'agit de sensations dysesthésiques superficielles
" (dont une localisation fréquente est au vertex) ou
" une impression difficile à définir de tête trop vide
" ou trop pleine, de gêne de la pensée, du raisonnement.
" Ce sont ces sensations bien peu céphalalgiques qui
" sont uniformément définies comme mal de tête ".

Quant aux troubles psychiques, baisse de la mémoire, difficultés de concentration et d'attention... ils expriment souvent une fatigabilité à l'effort psychique, plutôt une baisse de rendement qu'un affaiblissement des facultés intellectuelles.

Avant de se lancer dans les techniques complexes, il faut donc savoir ce que l'on y cherche et ce qu'on est sensé explorer par ces techniques.

Il a été établi par plusieurs auteurs que les phénomènes commotionnels et ses séquelles étaient en rapport avec les perturbations d'origine traumatique avec comme sièges de prédilection et selon la direction des lignes d'impact :

1° - Sur les régions mésodiencéphaliques. Les lignes de force mécaniques du trauma portant vers les régions basales du cerveau et notamment vers la région bulboprotubérantielle, spécialement le plancher du quatrième ventricule (coup de bélier liquidien) qui semble le plus exposé et dont l'atteinte est constante.

2° - Sur la pointe du lobe temporal, qui se heurte contre l'arête de la petite aile du sphénoïde, créant

.../..

des meurtrissures des régions rhinencéphaliques (GASTAUT).

Il se crée ainsi des perturbations, d'une part des centres de régulation d'activités neurovégétatives, d'autre part des centre de régulations de comportements psychophysiologiques.

Pour GASTAUT (I957) le phénomène commotionnel peut non seulement provenir d'une perturbation mécanique (choc), mais encore, il peut avoir une origine réflexe d'afférence vagale et trigéminales.

Le choc mécanique détermine rarement des contusions vraies, le plus souvent, c'est à la suite de ses répercussions physiopathologiques sur la nutrition neuronale que les manifestations encéphalopathiques apparaissent.

On a ainsi isolé un ensemble de symtômes et DE MORSIER (I94I) les a décrits dans le cadre des encéphalopathies traumatiques comprenant les manifestations séquellaires par répercussion traumatique dont la plus fréquente est le syndrome subjectif ou "commun" des traumatisés du crâne, mais comportant divers autres tableaux bien que plus rares, intéressants pour démontrer les dérèglements mésodiencéphaliques.

C'est ainsi que les auteurs ont rapporté des observations sur :

- les troubles endocrinométaboliques (Basedow, insuffisance thyroïdienne, aménorrhée et obésité (DECOURT), diabète insipide, etc...)

- Les troubles neurovégétatifs (intéressant la vasomotricité, la sudation, la régulation du rythme cardiaque)

.../.

- Les troubles de la vigilance (notamment la narcolepsie post-traumatique).

- Les troubles de régulation de la conduite alimentaire.

DE MORSIER a rapporté dans le cadre des troubles neuro-végétatifs de l'encéphalopathie traumatique, des observations qui comportent notamment des troubles de la faim. A propos d'un cas, il décrit que "le malade a constamment faim, et pourrait manger sans arrêt toute la journée si on le laissait faire. Même après ungros repas, il n'a pas la sensation de satiété et peut recommencer à manger", et plus loin : "la boulimie a été expérimentalement reproduite par stimulation diencéphalique de chaque côté du troisième ventricule dans le voisinage immédiat du faisceau Vicq d'Azyr".

- Enfin les troubles du caractère : l'irritabilité notamment a été considérée par certains auteurs comme l'expression d'une atteinte diencéphalique.

La difficulté vient du fait que ces troubles de la régulation des fonctions végétatives et endocriniennes peuvent connaitre une étiologie purement émotionnelle. C'est le domaine du chevauchement entre l'organique et le fonctionnel.

°

° °

Les investigations pratiquées peuvent donc être très nombreuses, mais nous ne développerons que brièvement les examens suivants :

1) Examen otoneurologique

2) Examen neuro-ophtalmologique

3) Les techniques polygraphiques

4) Examens psychométriques

---

1) EXAMEN OTONEUROLOGIQUE

Etant donné le problème de vertige, l'examen otovestibulaire occupe une place importante. Il est rare de trouver un syndrome vestibulaire à l'examen clinique. Les épreuves instrumentales peuvent montrer une hypoexcitabilité vestibulaire. Des techni ues de recherches explorant les réflexes vestibulo-oculaires emploient l'électronystogmographie qui a pour but l'enregistrement des mouvements oculaires (ce que les travaux de REMOND et GABERSEK (I960) ont mis au point sous le nom d'oculographie).

Il devient plus précis d'étudier par cette technique, le rythme et la direction des mouvements oculaires de même que l'amplitude de ces mouvements, soit aux épreuves d'accélération et de décélération, soit à l'épreuve giratoire luminaire.

On a ainsi mis en évidence une dysréflexie vestibulo-oculaire qui peut être considérée comme l'équivalent des anomalies de la déviation provoquée des membres, dont les voies associatives centrales sont, plus haut, situées dans le tronc cérébral.

.../..

2) EXAMEN NEURO-OPHTALMOLOGIQUE

A côté d'examen campimètrique, d'acuité visuelle et du fond d'oeil, où on trouve rarement des anomalies (rétrécissement du champ visuel, élargissement des angioscotomes, une baisse d'acuité visuelle qui restent transitoires) on a évoqué les difficultés de fixation et d'équilibre oculomoteur (DE MORSIER désigne comme dysopsies : "les troubles affectant les mouvements de poursuite et de fixation qui sont pour cet auteur la preuve d'un dérèglement dans la calotte mésencéphalique").

Cet ensemble constitue les troubles psychovisuels qui pour certains auteurs traduisent une décoordination supérieure entre les centres visuels supérieurs et les centres d'interprètation psychique. Il est vrai qu'à ce niveau la preuve de l'organicité est difficile à établir.

Les dérèglements vestibulaires et ophtalmologiques témoignent probablement des perturbations au niveau de la tige cérébrale, lieu où les associations nombreuses s'établissent entre les noyaux vestibulaires et oculomoteurs.

3) TECHNIQUES POLYGRAPHIQUES

Etant donné les troubles neuro-végétatifs, on a utilisé des techniques polygraphiques, enregistrant en même temps l'E.E.G., l'E.K.G., les réactions électrodermales (E.D.G.), la respiration, etc... en étudiant notamment le réflexe oculo-cardiaque et le réflexe solaire, de même que l'action de l'hyperpnée. Les explorations neuropharmacologiques notamment sur le sinus carotidien (PASSOUANT-CADILHAC) ont été également pratiquées.

L'interprétation de ces données reste malheureusement fort difficile à faire étant donné l'impossibilité de délimitation des réactions normales. Mais l'exploration du réflexe oculo-cardiaque en E.E.G. est devenu de pratique routinière, qui peut être avantageusement appliquée dans le syndrome post-commotionnel, notamment lorsqu'une forme syncopale post-traumatique est suspectée (GASTAUT).

Nous allons insister sur l'importance de l'épreuve de l'hyperpnée dans l'enregistrement E.E.G.. Sans que l'on puisse savoir l'origine des modifications électro-encéphalographiques, on peut dire qu'elle reste en bonne corrélation avec les dérèglements végétatifs, à condition d'être appliquée convenablement.

L'hyperventilation modifie la composition alvéolaire en raréfiant le CO^2, ce qui entraîne une alcalose gazeuse. C'est par là, probablement que les modifications humorales qui la suivent agissent sur le système nerveux.

Le rôle du gaz carbonique sur le système nerveux et sur les échanges membranaires en général a été étudié par A.H. MONNIER et LAGET sur les fibres nerveuses.

.../..

En électroneurologie, la sensibilisation par l'hyperpnée est couramment employée comme technique d'activation dans la recherche d'excitabilité neuromusculaire, notamment dans la tétanie dont la technique a été standardisée par Th. ALAJOUANINE et ses élèves.

Au niveau central, l'hyperpnée explore la sensibilité des centres aux variations humorales et métaboliques.

Lorsque les anomalies lentes apparaissant sous hyperpnée sont synchrones, bilatérales et commencent sur les régions fronto-temporales, la souffrance cérébrale semble siéger au niveau hypothalamique (PASSOUANT 1955).

Il est évident que chez les sujets normaux, l'hyperpnée entraîne des modifications du rythme cérébral. La désorganisation est rapide et intense chez l'enfant, elle est non négligeable chez l'adolescent, si bien que l'on reste souvent prudent sur la signification de la sensibilité sous hyperpnée même aux environ de 20 ans. L'hyperpnée suffisamment prolongée est toujours source de perturbations. Ce qui est anormal c'est d'obtenir de telles perturbations pour une hyperventilation passagère de l'ordre de 3 à 5 minutes.

De toute façon, il s'agit d'une épreuve d'activation physiologique dont le résultat demande à être interprété et qui reflète probablement l'adaptation des échanges neuroniques aux conditions imposées par les variations humorales.

Il reste à signaler qu'en pratique on ne peut parler de sensibilité sous hyperpnée que si les anomalies E.E.G. sont assez importantes soit par leur amplitude, soit par leur persistance dans le temps.

.../..

Dans l'ensemble, ces procédés d'investigations sont les uns de pratique courante, mais la plupart restent dans le domaine de recherches et d'interprètation difficile. En tout cas, dans l'état actuel des choses on ne peut attendre de l'E.E.G. qu'il apporte une solution physio-pathologique.

.../..

4) EXAMENS PSYCHOMETRIQUES

Une place spéciale doit être réservée aux techniques psychologiques. Etant donné les troubles intellectuels et caractériels, les techniques psychologiques ont été utilisées chez les traumatisés du crâne. Rappelons que la figure complexe de REY-OSTERRIETH a été conçue pour détecter les détériorations organiques chez les traumatisés chez lesquels on a observé l'existence de perturbations importantes. Il s'agit d'une épreuve saturée en facteur visuel et spatial qui explore l'organisation perceptive. Il fait partie actuellement des batteries de tests de structuration perceptive (tests de mémoire visuelle de BENTON, test de BENDER, test de PRAGET HEAD ...) qui évaluent soit le niveau de développement perceptif chez l'enfant, soit indiquent les détériorations d'origine organique chez l'adulte (aphasies, démences, troubles de l'orientation spatiale).

Or, REY avait constaté que si la reproduction de la figure complexe en présence du modèle était plus ou moins bien éxécuté, par contre la reproduction différée "de mémoire" était lamentable chez les traumatisés, fait qui allait de pair avec " les troubles de la structuration perceptive, les tests sus nommés et les test de discrémination de formes (pouvoir extraire une figure dans un ensemble) sont très intéressants. En ce qui concerne le syndrome commun, il ne s'agit pas de troubles de perception mais d'un rendement pour lequel la part physiologique prédomine sur la part psychologique.

Certains travaux essayent de discriminer cette défaillance On applique au sujet une batterie de test comportant :

- un test d'intelligence
- et d'autres tests qui mesurent un rendement, tels que la mémoire immédiate, l'acquisivité, la conservation l'attention, la fatigue.

.../..

la notation est echelonnée en :

- résultats supérieurs à la moyenne
- résultats moyens
- résultats inférieurs à la moyenne

ce qui permet d'établir un profil pour chaque sujet.

On obtient de cette façon, chez le traumatisé, une dissociation entre l'épreuve d'intelligence qui est conservée et les autres résultats qui restent tous au dessous de la moyenne de façon homogène (avec prédominance sur l'épreuve de fatigabilité).

Lorsqu'il s'agit d'un malade organique, tel un syndrome de Korsakoff :

- il existe un effondrement aux épreuves de conservation
- alors que la mémoire immédiate +, l'acquisition, la fatigabilité et l'attention

ont des résultats qui se situent vers la zaone moyenne.

Enfin, chez le simulateur, les résultats sont irréguliers, aberrants et il s'agit d'un "profil en zigzag".

C'est donc dans la mesure où la psychométrie explore l'aptitude d'acquisition et le rendement, avec son corollaire la fatigabilité que les tests peuvent être intéressants pour l'exploration objective des syndromes subjectifs.

+ On sait que dans le syndrome de Korsakoff, c'est l'acte de mémoration qui est touchée (J. DELAY) et non pas la mémoire immédiate. Lestravaux neurophysiologiques confirment cette vue selon laquelle la mémorisation est une fonction intégrative qui ne se réalise qu'avec un temps de latence. Ceci expliquerait peut être l'amnésie qui recouvre l'accident lui-même.

.../..

C H A P I T R E I

DESCRIPTION ET CLASSIFICATION DES TYPES DE TRACES DANS LES SYNDROMES POST-COMMOTIONNELS.

A) AVANT PROPOS

a/ TECHNIQUE EMPLOYEE

L'appareil d'enregistrement est un modèle standard de fabrication E.C.E.M. à 16 plumes.

L'enregistrement est pratiqué au moyen de 21 électrodes monopodes disposées sur le scalp. Les montages employés, bipolaires sont multiples (d'orientation - traversaux et longitudinaux, à grande et à petite distance). Un montage à référence commune est également utilisé lorsque la recherche d'une activité focalisée le rend nécessaire. Sur le montage d'orientation se trouvent enregistrés également l'électrocardiogramme et les signaux lumineux. Outre la réactivité à l'ouverture des yeux, deux épreuves d'hyperpnée sont faites à distance, chacune d'une durée de trois minutes et une épreuve de stimulation lumineuse intermittente (S.L.I.)est pratiquée avec fréquences d'éclairs croissante et décroissante de quelques unités à 30c/sec, dans les conditions d'ouverture et de fermeture des yeux.

La vitesse de déroulementdu papier et de 1,5 cm par seconde, la constante du temps de l'amplification est de 0,3 seconde. L'amplification est telle que 50 microvolts correspondent à une dénivellation de plume égale à 0,5 cm.

b/ PRECAUTIONS POUR UN BON ENREGISTREMENT

Outre les précautions générales qu'il y a lieu de prendre lorsqu'on fait un enregistrement E.E.G. en vue de l'expertise (vérification des résistances d'entrée intereclectrodes, climat de détente, pour éviter l'appréhension du sujet, qui aplatit le tracé) il faut :

1° - faire pratiquer convenablement l'épreuve d'hypernée

Il s'agit d'une épreuve physiologique d'hyperventilation por-

.../..

tant sur l'amplitude respiratoire plus que sur sa fréquence, comme elle est comprise souvent par les malades qui effectuent une polypnée. On demandera au sujet de respirer calmement, c'est-à-dire de diminuer la fréquence respiratoire afin de pouvoir continuer l'épreuve pendant trois minutes, de remplir bien les poumons, d'insister sur le temps expiratoire. La consigne de "bien vider les poumons" est pour cela plus efficace que celle de "souffler fort".

2° -il faut se méfier des médicaments.

En effet, les agents pharmacologiques sont capables de modifier le tracé (barbituriques pour ne citer que les plus couramment employés). Certains pourraient être cause de fraude pour le tracé, soit volontairement, soit involontairement -(thérapeutique appliquée). La fraude bien qu'exceptionnelle, peut exister dans les 2 sens :

- I/ Essayer de modifier un E.E.G. en prenant certains médicaments : convulsivants, stimulants de l'insuline, de scopochloralose et des neuroleptiques (qui peuvent donner des anomalies lentes).

- II/ Essayer de normaliser un tracé qui présentait des altérations à l'examen précédent. C'est ce qu'il y a à craindre chez les blessés victimes d'un accident de travail qui sont titulaires d'un "poste de sécurité" et chez qui des examens de contrôle sont exigés. Ici, il faut penser notamment à un surdosage médicamenteux. Donc en se méfiant de la thérapeutique, si d'autres examens semblent nécessaires en vue de l'expertise, pratiquer l'E.E.G. pendant l'hospitalisation.

c/ METHODOLOGIE

Nous avons examiné environ 250 tracés provenant en nombre égal de sujets qui présentaient un syndrome post-commotionnel et

.../..

de sujets qui souffraient de troubles neurodystoniques.

Notre tâche consistait en premier lieu à les grouper selo une classification E.E.G. que nous allons exposer plus loin, sans avoir pris connaissance de leur histoire clinique. Ceci dans le but de ne pas influencer les compte-rendus par la connaissance préalable de l'histoire clinique. En deuxième lieu, après que le groupement ait été fait, nous avons relevé les pourcentages respectifs de chaque variété de tracé pour les 2 catégories et avons effectué leur comparaison statistique. Ainsi la comparaison a-t-elle été effectuée par rapport à un groupe de référence composé non pas de sujets normaux, mais de sujets se plaignant de trouble subjectifs de même type mais d'étiologie diverse. La comparaison pensons-nous étant plus sensibilisée dans ces conditions.

Après ces groupements et leurs comparaisons, pour l'établissement des corrélations électrocliniques, nous avons procédé à un certain nombre d'éliminations. Tous les cas ne répondant pas à un syndrome subjectif pur ou à l'état neurodystonique pur ont é éliminés. Nous nous sommes arrêtés aux chiffres de 100 traumatisé et 100 dystoniques.

.../..

B) DESCRIPTION DES TYPES DE TRACES

DANS LES SYNDROMES POST-COMMOTIONNELS et LEURS FREQUENCES

(sur 100 tracés)

Il était nécessaire de classer les différentes variétés de tracés rencontrés dans les syndromes post-commotionnels. Nous nous sommes référés aux publications où les auteurs ont déjà tenté une telle systématisation. Nous l'avons modifié quelque peu au cours de ce travail et au fur et à mesure il nous a semblé nécessaire de l'élargir. Notre échelle obtenue comporte 6 groupes, dénommés en chiffres romains que nous allons passer en revue. Ces 6 groupes comprennent :

- les tracés normaux
- les tracés subnormaux
- les tracés présentant des altérations graphiques proprement dites.

GROUPE I - TRACES NORMAUX

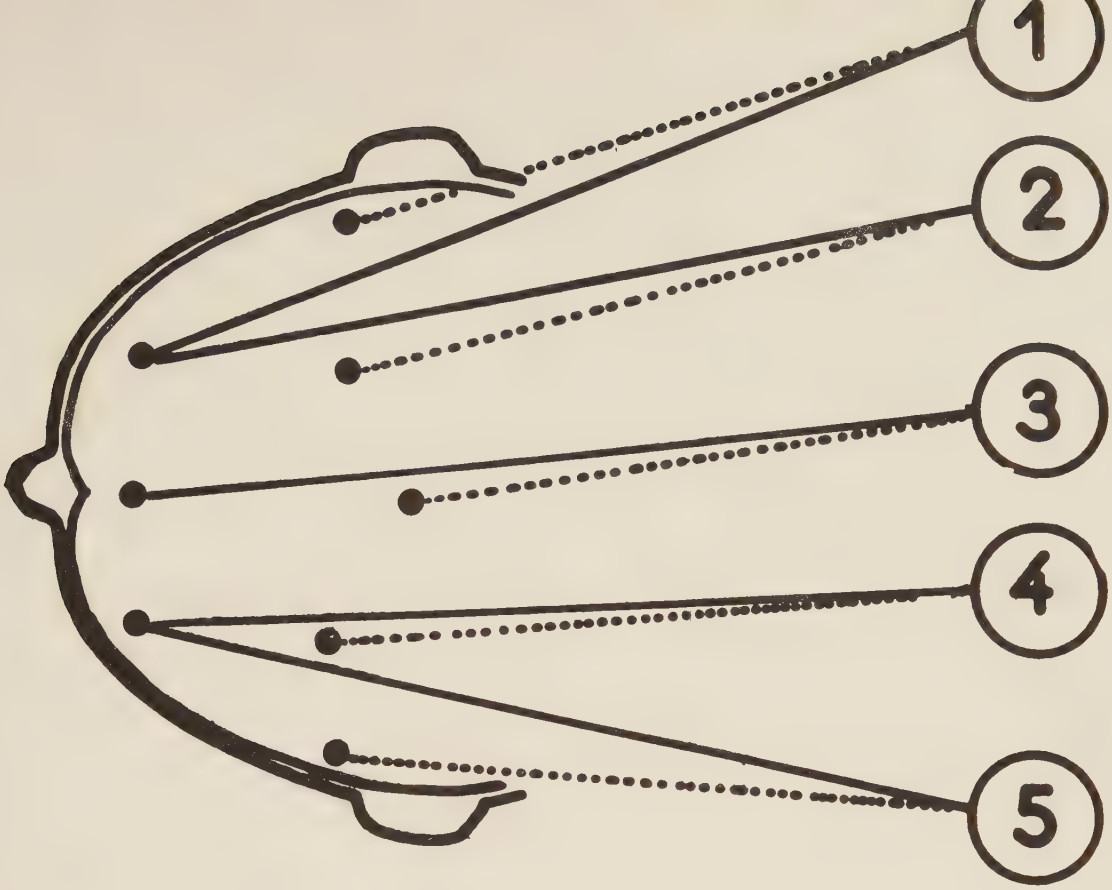
qui présentent une activité de base bien dessinée avec réactivités visuelles normales, sans modification sensible sous hyperpnée et à la stimulation lumineuse intermittente (S.L.I.). Quant à l'amplitude du tracé, figurent également dans ce groupe les tracés aplatis au débit (à cause de l'appréhension probablement) mais qui se normalisent au cours de l'enregistrement soit spontanément, soit après une épreuve d'hyperpnée. Cette épreuve servira donc pour relaxer le sujet et mettre fin à une réaction d'arrêt (voir fig. 1.

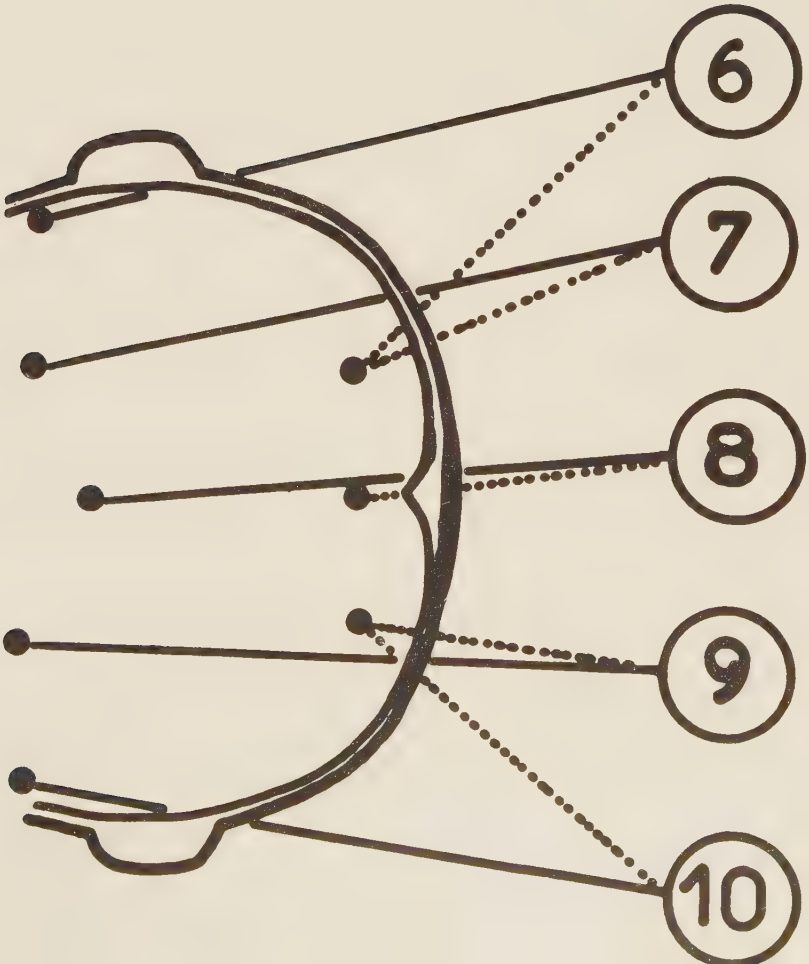
POURCENTAGE DANS NOTRE SERIE : 28 %

.../..

Montage longitudinal, moyenne distance

Les dérivations sont numérotées pour servir de référence aux figures qui vont suivre et qui portent des numéros correspondants, à gauche de chaque figure (excepté fig. 8b).

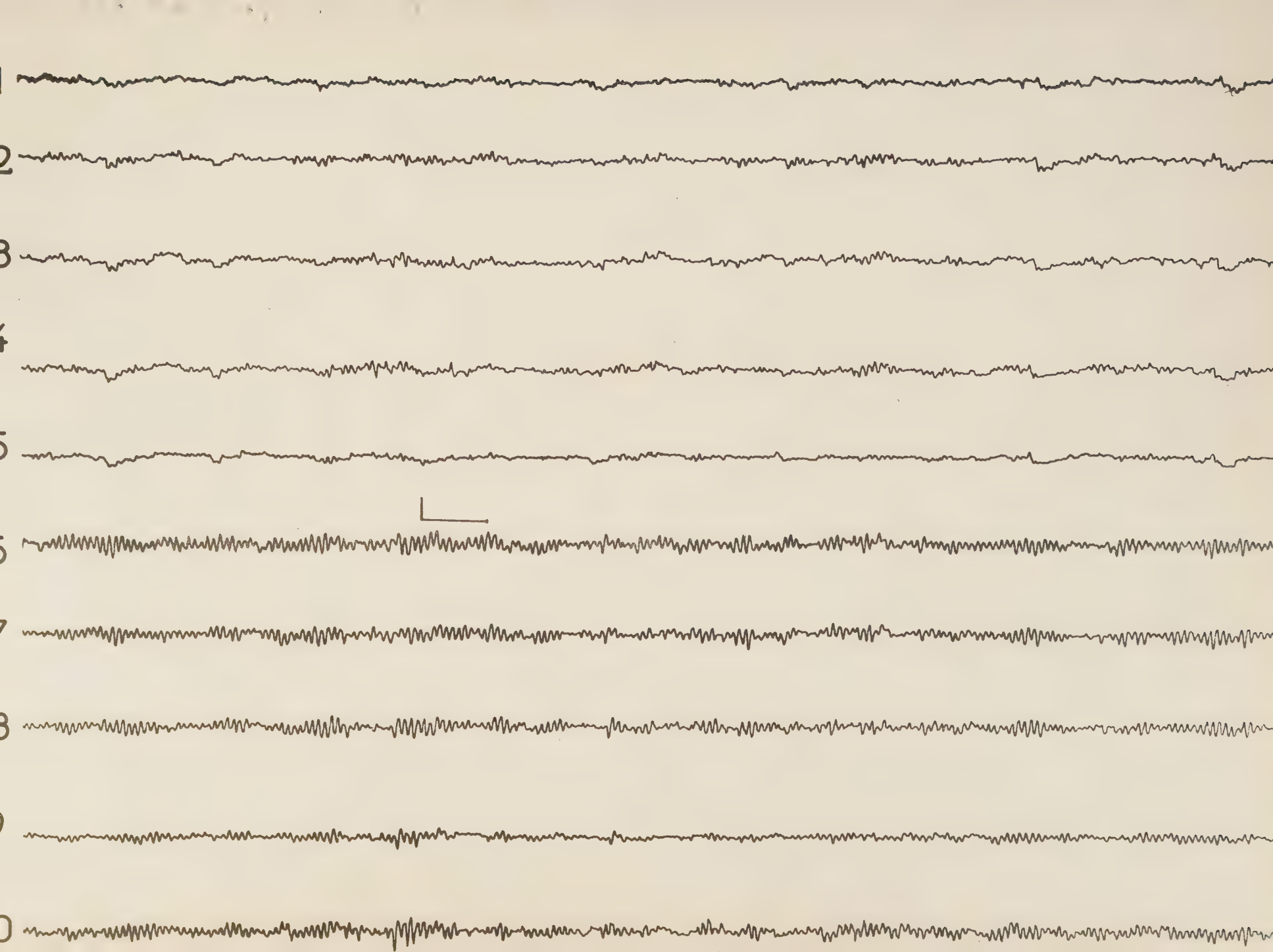

1
2
3
4
5


6
7
8
9
10

FI G. 1 - Tracé normal

Sujet de 18 ans 1/2 - Traumatisme crânien, avec fracture, impact occipital. Coma durant 8 jours. Examen neurologique normal, tracé E.E.G. normal.

NB - Etalonnage pour tous les tracés : en abcisses - temps 1 seconde
en ordonnée - amplitude 50 microvo



GROUPE II - LES TRACES SUBNORMAUX

Nous avons rassemblé sous cette rubrique les tracés qui ne présentent pas d'altérations significatives , mais qui sont caractérisées par des originalités fonctionnelles suivantes :

Groupe IIa - Tracés hyperactifs, irritatifs.

dont l'activité électrique de base est normale, mais ne possède pas une prédominance pariéto-occipétale. Elle ne se dessine que parmi un rythme plus rapide que celui de la bande alpha, plus irrégulier, donnant à l'ensemble du tracé un aspect pointu avec parfois abondance des rythmes rapides à la S.L.I. (Fig. 2). Cet ensemble d'éléments caractérise normalement les tracés des sujets anxieux, peut être aussi fréquemment que le tracé dit plat.

FREQUENCE POUR NOS 100 CAS de SYNDROMES POST-COMMOTIONNELS

9%.

Groupe IIb - Tracés asymétriques

Il s'agit d'asymétrie de distribution de l'activité de base (fig. 3)

FREQUENCE 4%

Groupe IIc - Tracés lents

dont le rythme de base est inférieur à 8 c/sec sans altérations qui puissent être considérées comme pathologiques. Nous avons inclus dans ce groupe le rythme postérieur à 4 c/sec décrit chez les traumatisés (PITOT- et Y. GASTAUT 1956) voir fig. 4.

FREQUENCE 4% POUR LES TRACES LENTS DONT 2 AVEC RYTHMES POST à 4 c/sec.

.../..

Fig. 2 - Tracé hyperactif irritatif.

Aspect pointu du rythme de base et intrication des rythmes rapides apparaissant à la fermeture des yeux (F).

Trauma crânien avec perte de connaissance (sujet de 33 ans) - s syndrome subjectif d'intensité moyenne. Tracé pratique 3 mois 1/2 après le traumatisme.

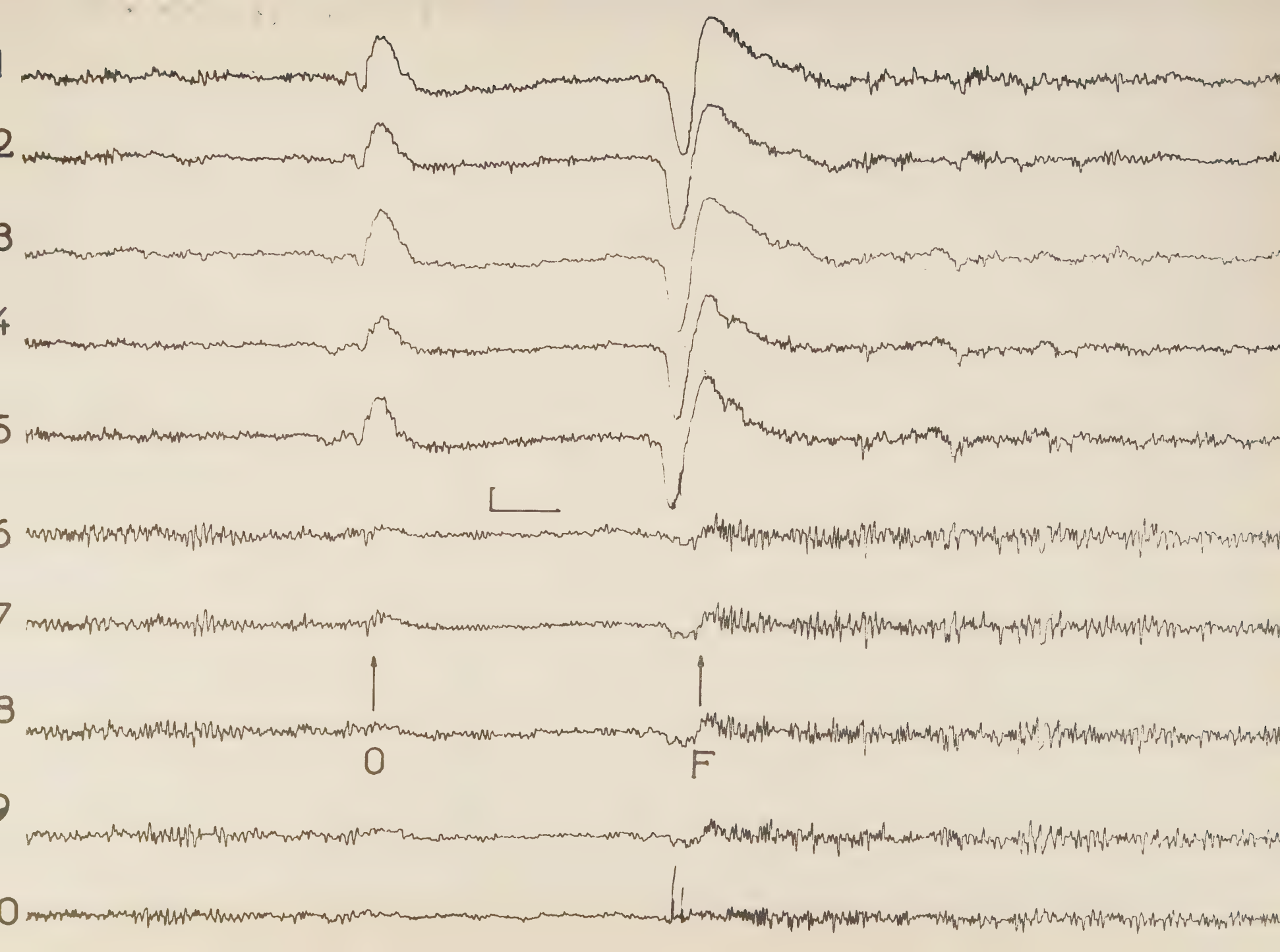

O
F

Fig. 3 - Tracé asymétrique

(comparer les activité postérieures hémisphériques 6,7 & 9,10)

Sujet de 47 ans : traumatisme crânien - perte de connaissance : durée 3 heures, otorragie, pas de fracture, syndrome subjectif.
Tracé pratiqué 3 mois après le traumatisme.

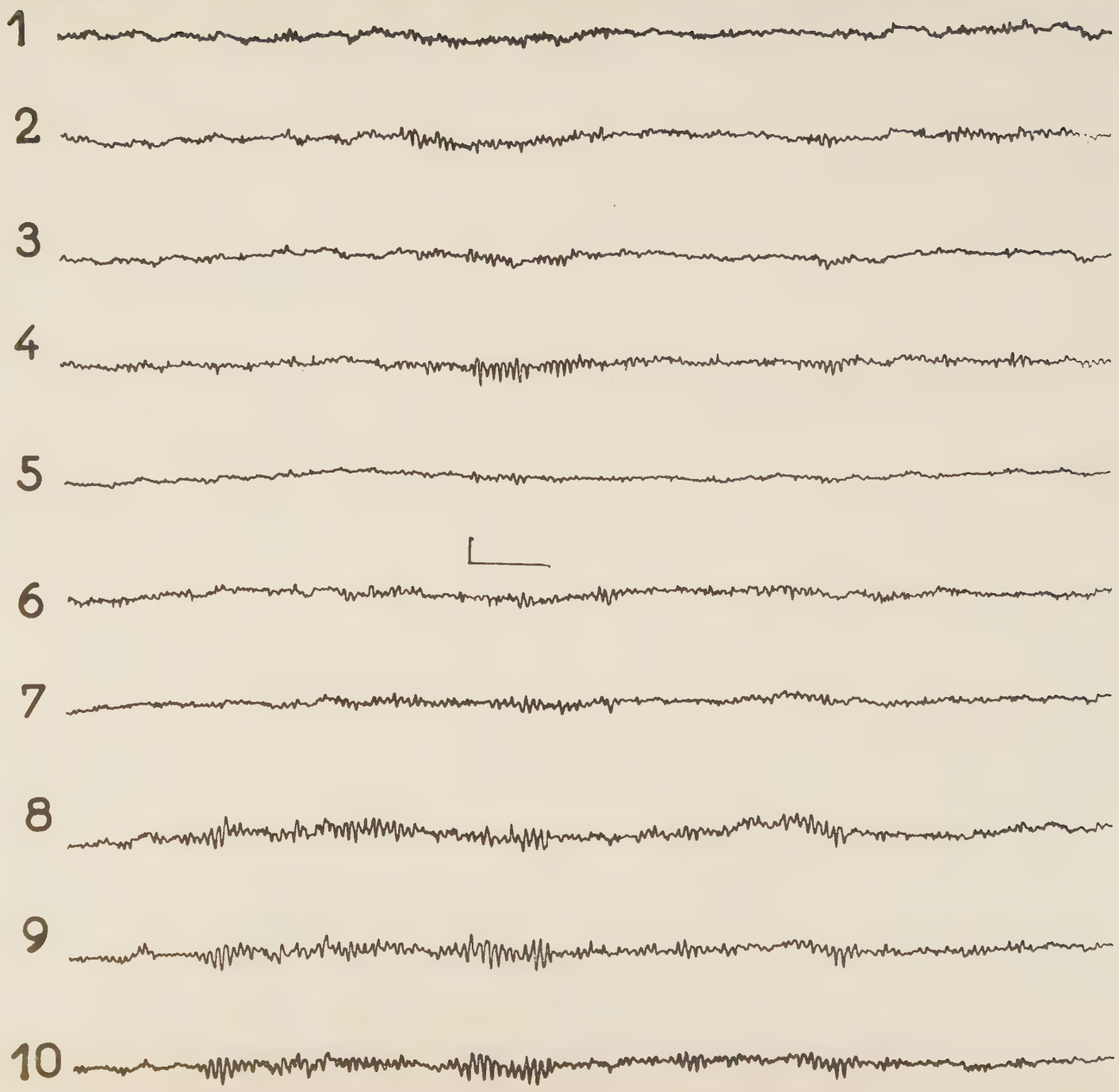
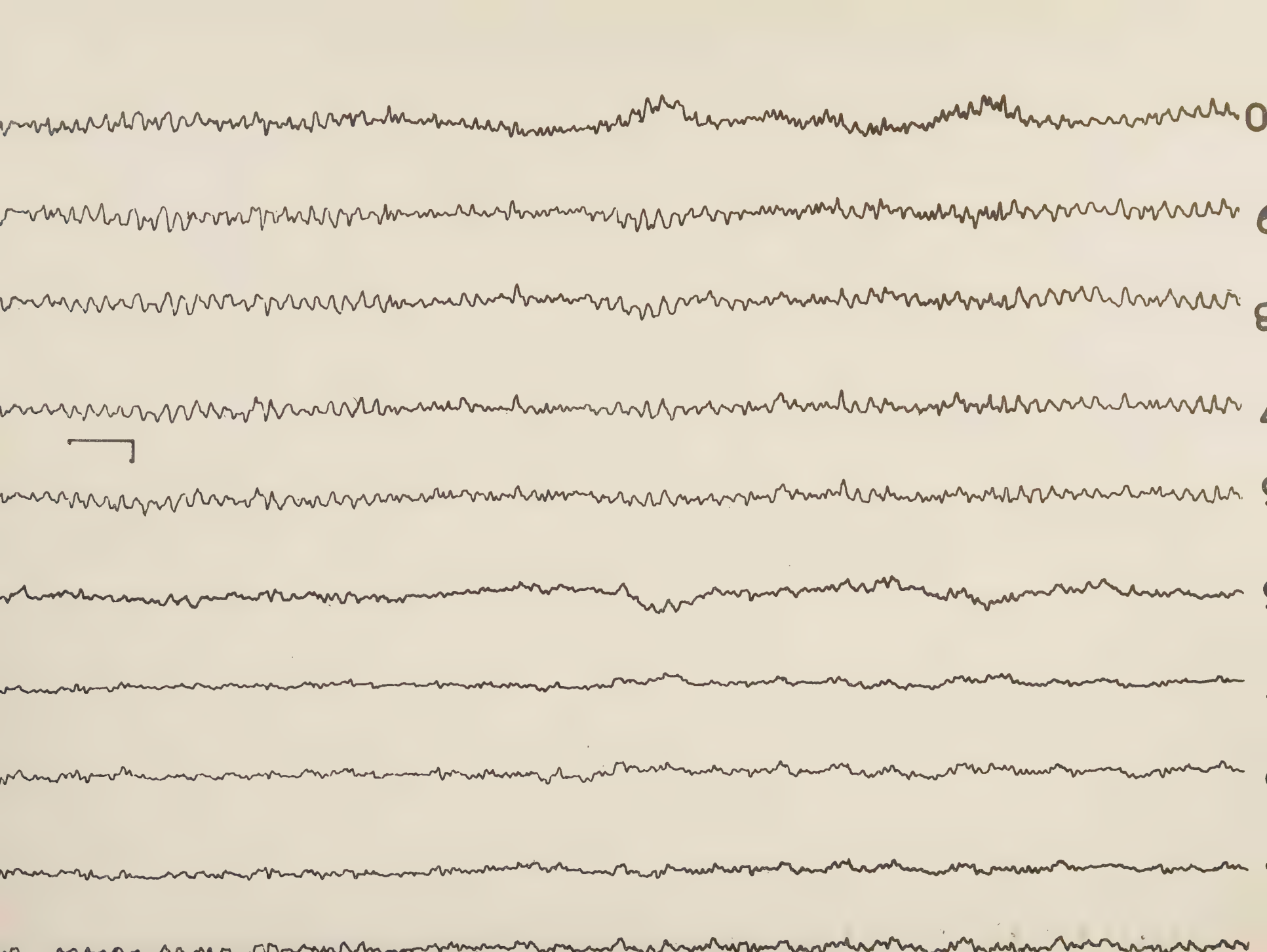

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

Fig. 4 - Tracé lent (rythme postérieur à 4 c/sec.

on recueille sur les régions postérieures une activité rythmique à 4 cycles-seconde.

Sujet de 28 ans - Traumatisme crânien avec syndrome commotionnel. Tracé pratiqué 1 an 1/2 après l'accident.



Tous ces sous-groupes ne sont que des modalités non pathologiques, nous les envisagerons avec les tracés normaux plus loin lorsqu'il s'agira de délimiter les tracés normaux.

TRACES PRESENTANT DES ALTERATIONS GRAPHIQUES

(GROUPES III - IV - V et V)

Les groupes suivants présentaient des indices qui les faisaient sortir du cadre des tracés normaux.

GROUPE III - TRACES PLATS

Il s'agit de tracés desynchronisés, hypovoltés avec mauvaise réactivité visuelle dans lesquels il est difficile du impossible d'identifier l'activité de base; les épreuves d'hyperpnée et la S.L.I. n'entrainaient pas non plus de modifications notables. En amplifiant au maximum on se trouve à la limite du bruit de fond de l'appareillage, le tracé se surcharge de myogrammes et de cardiogrammes.

Tels sont les critères qu'il faut exiger pour un tracé plat. Nous avons exclu de ce groupe les tracés aplatis qui sous-voltés au départ, laissent apparaitre une activité de base qui se trouvait masquée par la désynchronisation (fig. 5).

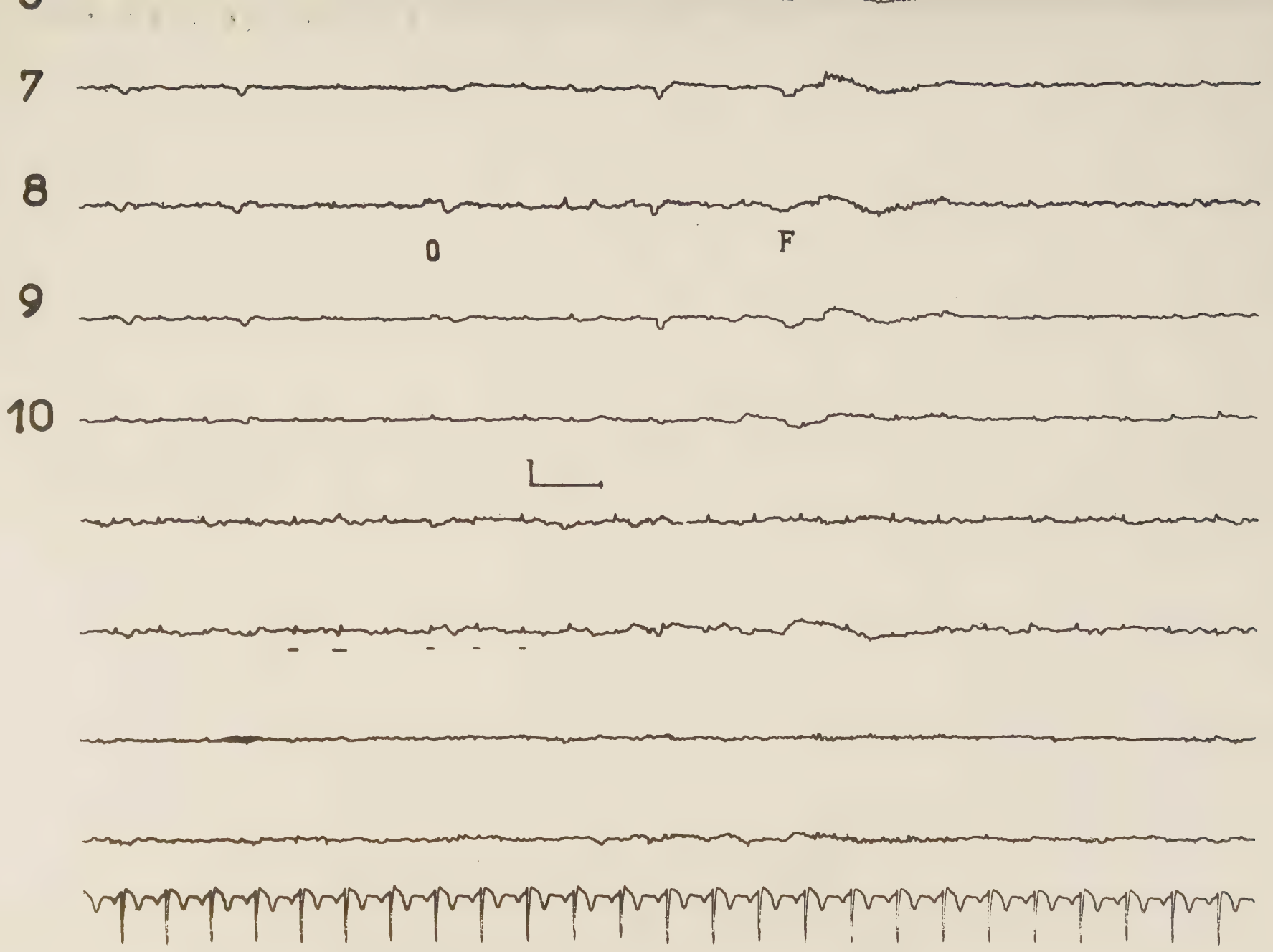
FREQUENCE TROUVEE 14%.

.../.

Fig/ 5 - Tracé plat désynchronisé

Les 5 premières lignes correspondant à un montage longitudinal postérieur (voir le schéma général) sur les 4 dérivations temporo-rolandiques et 2 temporo-occipitales droites et gauches) on remarque les artefacts de cardiogrammes sur une activité de fond, difficile à détecter. Sur la dernière ligne - E.K.G.

sujet de 39 ans : traumatisme crânien, il y a un an avec perte de connaissance pendant 20 minutes. Syndrome subjectif tracé pratiqué 8 mois après le traumatisme.


7
8
O
F
9
10

GROUPE IV - TRACES AVEC RYTHME DE BASE PRESENTANT DES ANOMALIES LENTES OU POINTUES BILATERALES AU COURS DE L'HYPERPNEE OU APRES CETTE EPREUVE.

Avec ce groupe, nous abordons les tracés qui présentent des anomalies réellement pathologiques. Nous avons groupé dans cette catégorie les tracés qui spontanément ne présentent pas d'anomalies de l'activité de base mais dont l'hyperpnée entraîne la désorganisation du rythme de base avec - ralentissement et la survenue d'anomalies diverses - activité théta pointue, ondes lentes, activité lente delta de courte durée sur les régions antérieures notamment au début, activité pointue triphasique... Altérations qui durent pendant l'hyperpnée et même quelque temps après cette épreuve, mais qui ne donnent lieu, en aucun cas aux bouffées hypersynchrones même de courte durée ou des polypointes-ondes, que l'on rencontre dans l'épilepsie. Enfin la S.L.I. n'entraîne pas d'anomalies importantes. Il est donc bien entendu que la désorganisation du tracé de base est assez importante par sa morphologie et suffisamment durable pour que l'on puisse parler d'une hypersensibilité à l'hyperpnée et que d'autre part cette hypersensibilité à l'hyperpnée n'évoque en rien les graphoéléments épileptomorphes.

DERNIER POINT - Nous signalons que cette épreuve a été appliquée correctement car on sait qu'il s'agit d'une épreuve pénible pour le malade et que parfois cela représente une véritable performance chez des personnes non entraînées à l'hyperventilation. Le nombre de tracés répondant à ce type est de 38%, le plus fort pourcentage de notre série. C'est de loin le type dominant dans cette étude, fait qui nous retiendra pour la valeur qu'il conviendra de lui accorder.

.../..

Fig. 6 - Altérations pointues et lentes sous hyperpnée

Traumatisme crânien avec perte de connaissance (30 minutes).
Tracé pratiqué 6 ans après l'accident.

10
9
8
7
6
5
4
3
2

LES GROUPES V et VI

Ces groupes comprennent les tracés qui présentent des anomalies franches.

- GROUPE V. -

Tracés présentant spontanément des anomalies lentes et pointues bilatérales.

Ces anomalies coexistent cependant et s'intriquent à une activité de base non désorganisée et ne s'observent que de façon sporadique et non pas continue. Enfin, elles persistent sous hyperpnée sans cependant donner lieu à une activité paroxystique (voir fig. 7).

Le nombre de tracé de ce groupe est de 3, le pourcentage est de 3%, ce qui est en concordance avec divers travaux indiquant que les tracés présentant des altérations nettes sont les plus rares

- GROUPE VI. -

Tracés présentant un foyer dysrythmique localisé

a) sans potentiel épileptogène (voir fig. 8A)
b) avec potentiel épileptogène (voir fig. 8B)

Il s'agit là de la mise en évidence d'anomalies localisées qui invitent à pousser plus loin les investigations supplémentaires. Aucun de nos tracés ne rentrait dans ce cadre puisque les complications entrainant les altérations en foyer ne se trouvent pas parmi nos cas.

Dans cette classification, rappelons le, il ne s'agit que des dysrythmies mineures. Les grandes complications post-traumatique

.../..

Fig. 7 - Anomalies lentes et pointues spontanées.

A - activité lente et rythmique avec diffusion vers les régions fronto-temporales (surtout à droite).

Tracé pratiqué chez un sujet de 52 ans, très suspect d'épilepsie post-traumatique.

B - Activité lente postérieure hypersynchrone "en créneaux".

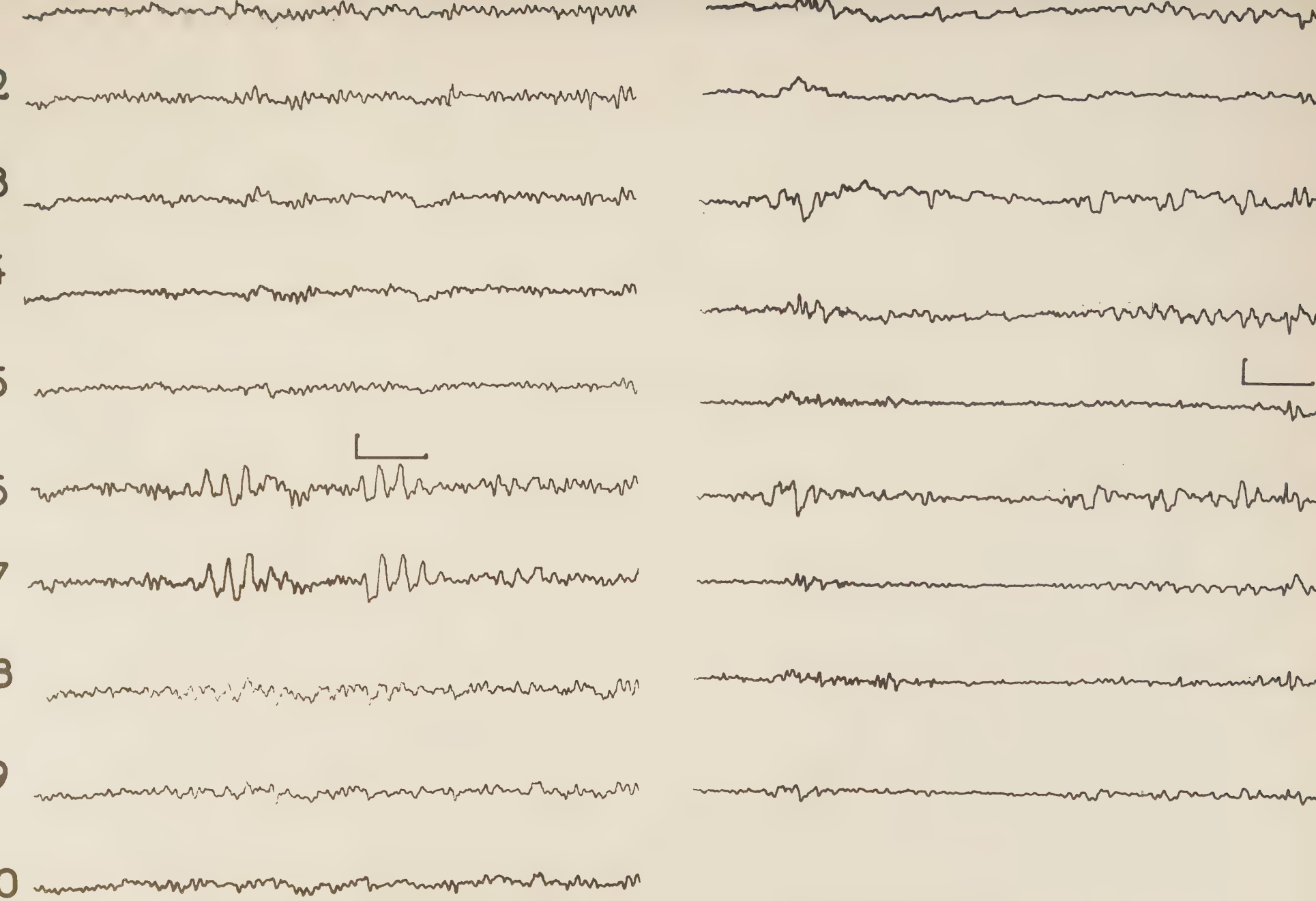
Tracé pratiqué chez un sujet de 39 ans. Traumatisme crânien avec perte de connaissance de 10 minutes. Tracé pratiqué 6 mois après, qui montre des altérations faisant craindre une évolution comitiale.

A
B

Fig. 8 - Altérations focalisées.

A. - Anomalies lentes focalisées au pôle hémisphérique postérieur droit.

B. - Montage transversal antérieur, petites distances. Les dérivations présentent les activités E.E.G. recueillies transversalement sur les régions préfrontales, (1, 2, 3) prérolandiques (4,5, 6) et temporales antérieures. Les anomalies se trouvent focalisées vers la région préfrontale et prédominant à gauche. Epilepsie post-traumatique.



tardives : encéphalopathies évolutives et épilepsie étant exclues et seul étant retenu le syndrome subjectif post-commotionnel.

Le fractionnement en six groupes, dont certains comportent des sous-groupes, de telles anomalies mineures, peut sembler excessif. Il s'agissait cependant de proposer un schéma qui servirait à la lecture difficile de l'E.E.G. chez le traumatisé du crâne et qui permettrait de faire la part de ce qui appartient à des perturbations graphiques non pathologiques et à des anomalies pathologiques. Pour ces anomalies mineures, seule une étude minutieuse du tracé peut permettre cette distinction. Quant aux significations physiopathologiques de ces tracés altérés, on ne peut pas conclure dans tous les cas qu'ils témoignent des perturbations organiques.

°

° °

En résumé, les pourcentages pour les différents groupes (sur 100 tracés examinés) sont ainsi :

GROUPE I - Tracés normaux	28%
GROUPE II - Tracés subnormaux	17%
GROUPE III- Tracés plats désynchronisés	14%
GROUPE IV - Altération sous hyperpnée	38%
GROUPE V - Tracés présentant des altérations lentes et pointues spontanément .	3%
GROUPE VI - Anomalies en foyer	0%

C H A P I T R E II

CORRELATIONS ELECTROCLINIQUES

Ce n'est qu'après avoir classé ces 100 tracés que nous avons consulté les dossiers cliniques pour établir les corrélations que l'on pouvait envisager entre les faits cliniques et les types de tracés rencontrés.

Le matériel clinique se compose de malades adultes pour la grande majorité du sexe masculin dont l'âge se distribue ainsi.

- entre 18-20 ans ..... 3 cas
- entre 20-25 ans ..... 14 cas
- entre 25-30 ans ..... 9 cas
- entre 30-40 ans ..... 30 cas
- entre 40-50 ans ..... 25 cas
- entre 50-60 ans ..... 16 cas
- au delà de 60 ans ..... 3 cas

Ils ont été victimes d'accidents, entraînant ou non une perte de connaissance. Il s'aigt de traumatismes sans fracture, excepté trois cas de fractures du crâne. Quelques uns ont présenté des fractures des membres (5 cas). Comme suites tardives pas d'autres complications que le syndrome cpmmun.

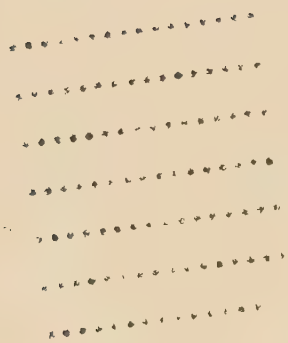
Pour chaque malade une fiche a été établie, portant les renseignements suivants :

- la date de l'accident et l'âge du sujet au moment de l'accident.

- les circonstances de l'accident (notamment accident du travail et ses conséquences médicolégales).

- les suites immédiates.

.../..



- Y-a-t-il eu perte de connaissance ? Si oui quelle en fut la durée, la gravité (coma).

  Nous avons également tenu compte de l'obnubilation et d'étourdissements et d'autres phénomènes d'ordre lipothymique que l'on pourrait rapprocher de syncopes posttraumatiques (GASTAUT) bien qu'il soit souvent difficile d'en apprécier le degré.

- Y a-t-il eu plaies, fractures du crâne ou d'autres fractures ?

- Les Séquelles.
  Il est bien entendu que nous étudions ici parmi les séquelles tardives uniquement "le syndrome commun" à l'exclusion de toute autre complication neurologique.

Afin de voir de façon plus précise la corrélation entre les faits cliniques et les éléments électroencéphalographiques, nous avons divisé les manifestations subjectives selon leur importance en trois catégories :

a) à symptomatologie riche : ++
b) à symptomatologie habituelle : +
c) à symptomatologie nulle :0

Nous avons essayé d'établir :

1° - les corrélations entre les différentes variétés de tracés et le syndrome commotionnel initial.

2° - les corrélations entre les groupes E.E.G. et le syndrome subjectif actuel.

Sur ces 100 cas ; 23 cas ont présenté un coma pendant plusieurs heures
44 cas une perte de connaissance de durée allant de quelques secondes à quelques heures.
8 cas ont présenté des phénomènes lipothymiques

sans perte de connaissance prolongée mais les phénomènes de choc étaient assez importants pour faire suspecter une forme syncopale.

20 cas sans perte de connaissance

Enfin, il nous manque à ce sujet des renseignements pour 5 cas. Nous n'avons pas trouvé de corrélations entre la gravité de la commotion cérébrale initiale et les altérations des tracés ultérieurs, mais nous avons établi cette corrélation entre l'existence de la commotion et les perturbations des tracés : voir le tableau suivant :

CORRELATIONS ENTRE LES GROUPES E.E.G. et LA COMMOTION INITIALE

Le tableau ci-dessous indique la distribution des tracés selon notre groupement pour les différentes modalités de phénomène commotionnel initial.

	Tracés normaux	Tracés subnormaux			Tracés anormaux			
	G.I	G.IIa	G.IIb	G.IIc	G.III	G.IV	G.V	G.VI
COMA DE 23 plusieurs heures	3	2	2	1	3	10	2	0
PERTE DE CONNAISSANCE 44 BREVE à Q.Q. HEURES	13	3	2	1	7	17	1	0
OBNUBILATIONS 8 ETOURDISSEMENT	2			1	1	4		0
SANS PERTE 20 DE CONNAISSANCE	8	4		1		1		
SANS 5 RENSEIGNEMENTS	1				2	1		

.../..

Si on compare les cas qui ont eu une perte de connaissance quelle qu'en soit la durée (ligne 1 et 2) on trouve :

sur 61 cas ayant présenté une perte de connaissance :
40 tracés dans la zone des tracés altérés et
21 dans la zone des tracés normaux.

La proportion des tracés altérés est double pour les sujet qui ont eu une perte de connaissance.

Alors que sur 20 cas sans commotion initiale on à :

7 tracés anormaux et
13 tracés normaux.

La corrélation semble significative entre la perte de connaissance et les tracés perturbés.

°
° °

La deuxième corrélation (entre l'intensité du syndrome subjectif et les altérations des tracés) a été recherchée. Bien qu'il n'y ait pas à attendre un parallélisme entre la clinique et l'E.E.G . et que souvent on ne trouve aucun rapport conséquent entre eux, nous avons dressé le tableau suivant :

CORRELATIONS ENTRE LES GROUPES E.E.G. et l'IMPORTANCE DU SYNDROME SUBJECTIF

Nous présentons ci-dessous la distribution des tracés selon notre groupement pour les différentes modalités de syndrome subjectif tardif.

	Tracés normaux	Tracés subnormaux			Tracés anormaux			
	G.I	G.IIa	G.IIb	G.IIc	G.III	G.IV.	G.V	G.VI
SYMPTOMATOLOGIE RICHE ++ 22 cas	4				3	13	2	
SYMPTOMATOLOGIE HABITUELLE + 56 cas	15	8	4	2	7	20	0	
SYMPTOMATOLOGIE NULLE 0 11 cas	5				3	3		
SANS RENSEIGNEMENTS 11 cas	4	1		1	1	3	1	

De ce tableau, nous retiendrons les faits suivants :

- lorsque la symptomatologie reste discrète (bien que pénible pour le malade) la possibilité de retrouver un tracé normal n'est pas faible (29 tracés normaux contre 27 tracés altérés).

- lorsque la symptomatologie subjective est riche, la possibilité de trouver des altérations E.E.G. est importante (18 tracés altérés contre 4 tracés normaux).

Il est légitime de conclure qu'il existe une corrélation entre l'intensité du syndrome subjectif tardif et les perturbations des tracés.

.../..

C H A P I T R E III

VALEUR DIAGNOSTIQUE DE L'E.E.G. - COMPARAISON avec DES TRACES DE DYSTONIQUES

Le problème souvent posé en pratique est de savoir si l'E.E.G peut contribuer à confirmer l'objectivité des troubles subjectifs allégués par les traumatisés du crâne. Il est évident qu'on ne peut en aucun cas sur la vue d'un tracé conclure à la réalité ou à l'inexistence d'un syndrome subjectif mais sur un ensemble de tracés on peut se faire une idée de certains indices spéciaux des tracés post-traumatiques.

Comme nous l'avons dit dans l'avant-propos, une comparaison statistique a été faite entre 100 tracés de traumatisés et 100 tracés de sujets se plaignant de troubles neurodystoniques (céphalée-vertiges..) chez lesquels l'examen neurologique était négatif. Ces derniers tracés ont été groupés suivant la classification que nous avons donné au chapitre I et les résultats sont figurés sur le tableau qui va suivre. Auparavant nous dirons quelques mots de l'ensemble de cette catégorie de malades.

QUELQUES REMARQUES SUR L'E.E.G. DE LA CATEGORIE DES DYSTONIQUES.

Il s'agit de malades adultes qui viennent consulter pour troubles divers. La plupart sont des céphalalgiques avec des maux de tête de siège variables, frontal, occipital, en casque avec irradiation vers le vertex... Quelques uns présentaient un caractère hémicranique, vasomoteur. 8 cas de migraines vraies sont à signaler.

La symptomatologie est souvent enrichie par des sensations définies comme impressions d'instabilité et de déséquilibre (faux vertiges), malaises lipothymiques (sans syncope vraie), nausées, sensations dysesthésiques aux extrémités.

Les phénomènes d'angoisse restent dominants, soit à forme somatique,palpitations, instabilités neurovégétatives, pâleur, rougeurs,

.../..

soit très souvent psychiques : avec inquiétude, pénible impatience, phobies, crises nerveuses.

Les dérèglements de l'humeur sont souvent constituées par de l'irritabilité, d'insomnie, plus rares sont les états dépressifs, avec sentiments de manque de force. Des cas de psychasthénies et d'obsessions sont également à signaler mais sont plus rares.

Bref, ensemble de malades qui ne présentent ni une sympto - matologie neurologique, ni des traits psychiatriques nettement définis, à à l'exception de quelques cas de migraine vraie et de céphalées vasomotrices. Nous avons dénommé cette catégorie de malades de neurodystoniques, en pensant que ces troubles rentrent dans la pathologie du système neuro-végétatif.

Apropos de cette catégorie de tracés en plus des faits rapportés au chapitre précédent, nous insisterons sur le problème suivant :

La prédominance des tracés normaux et la fréquence relativement importante des tracés aux rythmes mélangés et rapides semblent ressortir chez les sujets anxieux.+ Ceci nous amène naturellement à soulever la question de l'effet sur l'E.E.G. de la réaction anxieuse.

On sait que l'une des limites de l'utilisation de l'E.E.G. est l'exigence d'un repos sensoriel. Dès la mise en route d'une attention, d'une intention ou à plus forte raison d'un acte, le tracé se désynchronise, s'aplatit, une simple élévation de la tension psychique fait remplacer l'activité alpha de fond par des activités plus rapides bêta. Dès que l'intention motrice s'installe le tracé se surcharge de myogrammes et d'artefacts. Il existe peut être dans le passage d'une intention à une action des potentiels E.E.G. qui sont intéressants à rechercher (travaux de H.P. CATHALA en cours). Le repos sensoriel

+ L'apparition de rythmes rapides abondants sous la S.L.I. semble une autre caractéristique des tracés d'anxieux.

nétant obtenu qu'incomplètement chezles sujets anxieux, il est probable que le tracé obtenu représente une activité de tension vigile résiduelle qui se traduit par des rythmes mélangés et rapides, qui seraient une modalité de réaction d'arrêt.

CONTAMIN et MARTY (I957) ont justement signalé chez l'animal que la réaction d'arrêt électrocorticographique peut non seulement se traduire par l'apparition d'un rythme plus plat, mais qu'à la faveur d'un signal, on peut observer une augmentation d'amplitude du tracé. Il peut donc exister des variantes de la réaction d'arrêt selon l'organisation du rythme dans chaque cas, peut être aussi selon le stade de l'activité ébauchée. D'où l'intérêt d'enregistrement simultané E.E.G. et actographique notamment E.M.G. dans certaines circonstances physiologiques en particulier dans certains cas de mouvements anormaux.

De tout ceci, nous concluerons que l'anxiété, phénomènes d'attente, pourrait extérioriser avec 1 E.E.G. une activité complexe qui dans certains circonstances témoignent du trasnfert de l'activité cérébrale des zones de localisation des afférences vers des zones de naissance des efférerences.

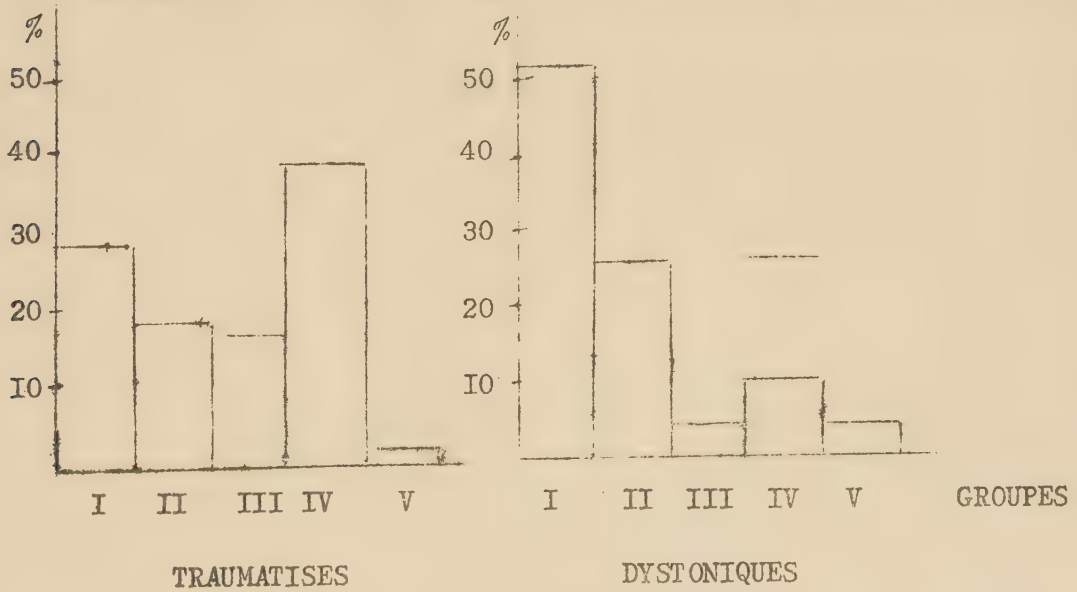
.../..

LA COMPARAISON STATISTIQUE

Nous présentons ci-dessous le tableau comparatif de la répartition suivant les différents groupes de notre classification, des deux catégories (traumatisés et dystoniques).

En dessous, figure également une représentation histographique de cette même distribution (en abcisse les groupes E.E.G. et en ordonnée les pourcentages).

	Tracés normaux	Tracés subnormaux			Tracés anormaux			
	G.I	G.IIa	G.IIb	G.IIc	G.III	G.IV	G.V	G.VI
TRAUMATISES	28	9	4	4	14	38	3	0
DYSTONIQUES	51	24	2	1	3	16	3	0



ANALYSE COMPARATIVE

Il ressort de ce tableau plusieurs points :

1° Pour les traumatisés cérébraux la grande majorité des tracés tend vers les groupes de moyenne et franche anomalies (Gr. III, IV et V) (le mode est à droite).

Alors que pour les dystoniques la grande majorité se situe vers la zone de normalité (Gr. I et II).

2° La proportion des tracés normaux est deux fois supérieure chez les dystoniques en comparaison avec les traumatisés.

3° Le type de tracé dit "d'irritation corticale" avec rythmes rapides (Gr. IIa) reste après le tracé normal le plus fréquent chez les dystoniques.

4° Le tracé réellement plat (Gr. III) tel que nous l'avons décrit, c'est-à-dire restant hypovolté pendant toute la durée d'enregistrement sans réactivité est plus fréquent chez les traumatisés que chez les dystoniques.

5° Le type dominant de tracé chez les traumatisés est du Gr. IV, tracés qui sont normaux au départ, mais qui montrent des altérations par activation sous hyperpnée de façon suffisamment intense pour évoquer une sensibilité anormalement vive à cette épreuve. Les dystoniques présentent cette sensibilité, mais trois fois moins fréquemment.

C'est le caractère qui nous a le plus frappé dans ce travail, et qui semble avoir une valeur objective dans l'exploration de la réactivité éléectroencéphalographique des traumatisés du crâne.

6° Enfin, pour des altérations lentes et pointues observées spontanément (Gr. V) la proportion est la même pour les deux catégories ce qui montre une fois de plus qu'il ne faut pas s'attendre à trouver des tracés altérés qui soient spécifiques des traumatisés du crâne.

.../..

S'il n'y a pas qualitativement une spécificité électrographique, par contre, statistiquement, on observe une différence significative, ce qui donne en résumé :

- pour les traumatisés les proportions suivantes :

  . tracés normaux 28%
  . tracés moyennement altérés 17%
  . tracés présentant des altérations graphiques. 55%

- pour les dystoniques :

  . tracés normaux 51%
  . tracés moyennement altérés 27%
  . tracés présentant des altérations graphiques 22%

C H A P I T R E IV

VALEUR PRONOSTIQUE DES TRACES

Il était intéressant d'établir une évolution dans le temps pour les tracés qui présentaient des graphoéléments spéciaux. Ceci dans le but de voir dans quelles mesures ces altérations étaient premièrement réelles et non pas une modalité graphique propre au sujet examiné, sans signification : deuxièmement si ces tracés évoluaient vers la normalisation ce qui en concordance avec l'évolution clinique favorable témoignerait d'un état réversible, donc davantage en corrélation avec un syndrome commotionnel. Enfin, en dernier lieu quel serait le devenir des tracés qui restent longtemps altérés, faut-il dans tous les cas craindre une évolution comitiale ? autrement dit quelle est la valeur pronostique présumée de ces tracés ?

Cette étude ne fut possible que sur ceux de nos cas qui possèdaient plusieurs tracés. Pour illustrer quelques modalités évolutives nous donnerons quelques observations.

OBSERVATION 1 - Maurice B - 48 ans. traumatisme cranien sans fracture à l'âge de 47 ans avec perte de connaissance de 10 à 12 heures. Depuis, il présente un syndrome subjectif et de la dipsomanie, examen neurologique normal - radios R.A.S.

Ier tracé - 4 mois après l'accident " le tracé est un peu lent, témoigne d'une souffrance cérébrale discrète, surtout pariéo occipitale droite, accentuée par l'hyperpnée. Il n'existe pas d'éléments typiquement épileptomorphes (Gr. V).

2ème tracé - 7 mois après l'accident. On recueille toujours des éléments dysrythmiques hémisphériques droits. Actuellement, ils n'existent qu'à l'hyperpnée et sont plus nettement temporaux.

3ème tracé - 14 mois ..../ A une 2ème hyperpnée on ne recueille que de très discrets éléments théta temporaux antérieurs droits.

.../..

CONCLUSION : L'évolution vers la normalisation du tracé se poursuit de façon très satisfaisante.

OBSERVATION 2 - Georges L. 27 ans : syndrome subjectif important après traumatisme crânien.

Ier tracé - 2 mois après l'accident : "le tracé est anormal du fait de sa labilité de fréquence, de la lenteur de son rythme de fond (rythme postérieur à 4 c/sec) et de sa sensibilité à l'hyperpnée".

2ème tracé - 8 mois après l'accident :"l'E.E.G. est comparable au précédent cependant la sensibilité à l'hyperpnée est peu marquée. Les éléments diffus qui apparaissent sont plus pointus".

3ème tracé - 13 mois après l'accident : "l... à l'hyperpnée on observe à la deuxième épreuve quelques éléments pointus s'inscrivant sur les régions temporales antérieures. La S.L.I. régularise le tracé. Il existe une amélioration nette par rapport à l'enregistrement précédent.

OBSERVATION 3 - Jean S. 20 ANS : accident hors service (c'est lui qui est responsable), traumatisme crânien avec perte de connaissance pendant 30 heures, épistaxis, fracture du rocher, amnésie antérograde. Syndrome subjectif immédiat pendant 10 jours. Par la suite aucune séquelle objective.

Ier E.E.G. - 3 mois après l'accident : "Dysrythmie théta pointue, volées de pointes brèves, sur la région postérieure droite douées d'un potentiel comitial. A surveiller. "Comme à ce moment le malade se trouvait à la veille d'être titularisé, les conclusions recommandaient : le travail en équipe".

2ème E.E.G. - de contrôle 5 mois après l'accident. Tracé anormal mais ne possède aucun caractère formel épileptomorphe. Aucun incident clinique d'ordre comitial n'ayant été signalé.

.../..

3ème E.E.G. - 7 mois après l'accident. Le compte rendu de ce tracé est établi alors en fonction de l'examen clinique. Ne se plaint d'aucun trouble. Examen neurologique entièrement négatif. Radiographies normales. L'E.E.G. montre un tracé normal, sans asymétrie, sans éléments paroxystiques, sans signes épileptogènes. Pronostic excellent.

Cette observation montre à quel point il est important d'être prudent dans l'interprètation d'un tracé dont les termes pourraient quelquefois peser lourd pour la carrière d'un homme. Tout en étant averti par les signes électriques précurseurs d'une évolution agravante dans certains cas, il est fort souhaitable de subordonner les conclusions E.E.G. aux résultats de l'examen clinique dans d'autres cas.

OBSERVATION 4 - Raymond T. 39 ans : accident le 6.7.60. Traumatisme crânien, perte de connaissance pendant 10 minutes. Syndrome subjectif persistant.

E.E.G. du 3.10.60 - " Sur le tracé de fond normal, activité rythmique en créneaux post. comme on le rencontre quelquefois dans les traumatismes craniens. A suivre électriquement (voir fig. 7 B).

E.E.G. du 20.1.61 - ".. le tracé est très semblable à l'enregistrement d'Octobre 60, il est cependant moins nettement pathologique. La prédominance droite est moins nette.

E.E.G. du 5.1.62 - "... dans son ensemble le tracé est voisin du précédent associant un rythme alpha postérieur à une importante activité lente rythmique à 3 c/sec plus à droite qu'à gauche. Mais cette activité lente est actuellement beaucoup plus entretenue que précédemment, elle s'incrit également en temporale particulièrement à droite. Surtout des éléments pointus font apparition soit diffus à tout le scalp, soit essentiellement temporo-occipitaux sans prédominance nette de ce côté. L'hyperpnée majore très nettement cet aspect irritatif. La S.L.I. n'apporte aucun fait supplémentaire".

CONCLUSION - Aggravation faisant craindrez l'évolution vers un processus comitial.

D'après ces quelques exemples on peut se trouver devant les cas suivants :

1° - l'E.E.G. peut dans certains cas ne pas être corrélatif de l'évolution du syndrome subjectif, c'est-à-dire ne pouvant pas nous fournir des renseignements suffisants pour que l'on puisse établir une corrélation avec la clinique. C'est le cas des E.E.G. sans modifications après plusieurs tracés pratiqués à distance.

2° - l'E.E.G. peut dans d'autres cas confirmer la rétrocession d'un syndrome post-commotionnel en montrant la normalisation d'un tracé précédemment pathologique.

3° - l'E.E.G. peut montrer une aggravation électrique, invitant à pousser plus loin les explorations notamment dans le sens d'une épilepsie post-traumatique.

Sur 14 cas dont nous avons pu étudier l'évolution chronologique des tracés nous trouvons :

9 cas de normalisation ou d'amélioration des tracés
2 cas d'aggravation faisant craindre une évolution comitiale
3 cas de tracés sans changement et dont on ne trouvait pas de corrélations avec l'évolution du syndrome subjectif.

Il parait donc légitime d'espérer une évolution électrique vers la normalisation dans une grande partie des cas de syndrome post-commotionnels purs.

On voit l'importance de l'étude chronologique des tracés. A ce propos il faut noter qu'il y a intérêt à ce que les différents tracés soient réalisés autant que possible dans les mêmes conditions

.../..

d'enregistrement et les comptes rendus en soient établis par le même électroencéphalographiste. Tout ceci pour atténuer les risques de fluctuation inhérente aux enregistrements et les nuances d'interprétation tenant au médecin.

Les tracés successifs permettent de déduire l'activité de base qui parfois n'est pas décelée au premier enregistrement, de réviser un compte-rendu trop pessimiste au départ, de faire la part de ce qui ne tient peut-être qu'aux conditions physiologiques d'un jour (fatigue - prise médicamenteuse) enfin de prévoir une aggravation.

Les tracés multiples ne seront bien entendu nécessaires que lorsqu'on se trouve en présence d'un syndrome post-traumatique persistant et évolutif. Ce n'est parfois que par l'étude dans le temps de 3-4-5 ans qu'une comitialité peut être confirmée et dévoilée alors qu'elle évoluait sous le masque d'un syndrome subjectif.

C H A P I T R E V

PLACE DE L'E.E.G. DANS L'EXPERTISE DES SYNDROMES POST-COMMOTIONNELS

L'examen E.E.G. étant couramment pratiqué, figure comme un document parmi d'autres examens dans le dossier de l'expertise. L'Expert dispose en plus de documents cliniques et thérapeutiques des examens suivants :

- divers examens radiographiques du crâne et du rachis cervical (surtout dans les algies craniennes, d'origine cervicale, et dans le cas du syndrome sympathique cervical postérieur de LIEOU & BARRE)
- un ou plusieurs examens E.E.G.
- examens otoneuro-ophtalmologiques
- examens psychologiques
- et plus rarement de pneumoencéphalograhie (notamment à la recherche d'une atrophie localisée).
- enfin, éventuellement d'une angiographie cérébrale.

Disons, qu'en aucun cas l'examen électroencéphalographique ne pourra servir de pièce à conviction pour trancher seul un problème en suspens.

Nous avons vu en effet que les anomalies rencontrées sont mineures, non significatives et la plupart du temps ne sont que des modalités fonctionnelles non spécifiques du traumatisme crânien. Qu'en plus, les mêmes anomalies peuvent se rencontrer dans les états dystoniques ; et comme les traumatisés peuvent se présenter à la fois un syndrome encéphalopathique et une surcharge fonctionnelle et émotionnelle, il n'est pas possible par un seul examen E.E.G. de conclure à l'origine traumatique ou fonctionnelle des manifestations cliniques, même lorsque des altérations graphiques s'y figurent.

Il appartient à l'expert de faire une synthèse des données complémentaires et d'évaluer un éventuel taux d'I.P.P. qui en der-

.../..

nier ressort fait intervenir son expérience clinique propre.

En ce qui concerne l'E.E.G. , étant donné la pratique multiple de cet examen on peut souhaiter disposer :

- d'un examen E.E.G. pratiqué dans les 15 premiers jours qui suivent l'accident. Ce document servira de base.

- d'un autre examen, qui doit être fait avant la fin du Ier trimestre qui succède au traumatisme.

- d'un tracé pratiqué à la fin de la première année.

- et d'un tracé actuel.

L'idéal serait bien entendu de disposer d'un tracé datant d'avant l'accident, qui celui-là pourrait servir de véritable document de référence (FISCHGOLD). Mais une telle circonstance ne se rencontre que d'aventure. Elle reste pratiquement limitée à certaines catégories de personnels pour lesquels un E.E.G. systématique est exigé à l'embauche (personnel navigant des compagnies aériennes) Et l'on sait les limites et les dangers de cette méthode.

Aunsi, l'expert pourra en faisant une étude dans le temps, établir une estimation chronologique des faits électrographiques. Normalement et dans les cas heureux, les anomalies doivent disparaître entre 3 et 6 mois (date considérée pour limite de consolidation par les auteurs) sans qu'il y ait obligatoirement un parallélisme entre les faits cliniques et l'évolution E.E.G.

Mais, ce sont les cas fréquents d'au délà un an qui posent le plus de problèmes aux experts, car les tracés qui ne se normalisent pas après cette date ou qui, à plus forte raison s'aggravent, doivent faire suspecter une évolution comitiale surtout si des altérations pointues et lentes s'observent spontanément et se déchargent de façon synchrone sous diverses épreuves d'activation.

.../..

De notre travail, le fait important que nous pouvons signaler concerne les anomalies lentes sous hyperpnée. Elles peuvent servir de référence objective à un syndrome subjectif lorsque la notion de la commotion cérébrale (notamment la perte de connaissance) est établie et lorsque la symptomatologie subjective est riche et handicape réellement le malade.

Lorsque ces anomalies sous hyperpnée surviennent longtemps après le traumatisme (2-3-4 ans)+ comme ce fut le cas pour beaucoup de nos sujets, bien qu'on puisse craindre une évolution comitiale, rien ne permet de parler d'épilepsie (électriquement parlant) tant qu'il n'y a pas de figure épileptomorphes sur les tracés et en concordance avec les manifestations cliniques. D'ailleurs, ce n'est pas seulement l'épilepsie qu'il faut craindre mais il y a aussi le problème d'atrophie corticale auquel il faut penser. Plusieurs de nos cas présentant de telles anomalies avaient subi leur traumatisme plus de 2 ans auparavant. Or, cette limite de 2 ans semble indiquer dans la majeure partie des cas la date de survenue des crises et là dessus les auteurs s'accordent (ALAJOUANINE et CASTAIGNE le confirment récemment 1959)

Et nous avons vu au chapitre précédent que dans la majeure partie des cas ces altérations électriques sont régressives.

Néanmoins, ces anomalies si elles sont imputées au traumatisme doivent faire réserver le pronostic dans certains cas et être prises en considération dans l'évaluation du dommage. En tout cas, elles rendent obligatoires une surveillance électrique et l'administration d'une thérapeutique. Elles peuvent exiger que soient poussées plus loin les investigations paracliniques, notamment la pneumoencéphalographie.

+ Signalons qu'en déça d'un an de telles anomalies doivent faire rechercher une forme syncopale post-traumatique d'où l'intérêt de l'exploration simultanée du réflexe oculo-cardiaque et de l'E.E.G.

.../..

Pour finir ce chapitre, nous concluerons :

- que si nous avons trouvé une certaine corrélation, il n'y a pas toujours un parallélisme entre la clinique et l'E.E.G. en matière de syndrome post-commotionnel.

- qu'en ce qui concerne le contrôle électroéncéphalographique des complications post-traumatiques tardives, on devra non seulement être mis en garde par une aggravation électrique mais il ne faudra pas trop se fonder, même sur une normalisation.

On peut constater en effet, comme avaient signalé PUECH et VERDEAUX (1946) , une dissociation entre les signes cliniques et les signes électrographiques. "L'activité électrique anormale disparait lorsque s'installent les lésions atrophiques succédant au traumatisme".+

E pour cela, il est prudent de se méfier d'une atrophie cérébrale qui se développe sous le masque d'un syndrome subjectif.

+ L'explication qu'on en a donné était que l'activité électrique pathologique était due aux neurones souffrants autour d'un foyer de contusion. Cette activité disparait à la mort de ces neurones.

- C O N C L U S I O N S -

Nous avons groupé au Chapitre I les différents aspects de l'électroencéphalogramme que l'on rencontre dans les syndromes post-commotionnels tardifs (à l'exclusion de toutes autres complications : hématomes, encéphalopathies évolutives atrophiantes et épilepsies post-traumatiques).

Nous avons classé 100 tracés post-traumatiques purs selon une échelle élargie comprenant six groupes ; en voici les pourcentages :

- Groupe I - Tracés normaux 28%
- Groupe II - Tracés subnormaux 17%
  - tracés hyperactifs irritatifs . 9%
  - tracés asymétriques 4%
  - tracés lents 4%
- Groupe III - Tracés plats désynchronisés 14%
- Groupe IV - Tracés présentant des altérations lentes et pointues sous hyperpnée ... 38%
- Groupe V - Tracés présentant spontanément de telles anomalies 3%
- Groupe VI - Anomalies en foyer 0%

Plus schématiquement, nous avons considéré :

- Groupe I ..... Tracés normaux.
- Groupe II ..... Tracés subnormaux.
- Groupe III,IV,V,VI .. Tracés présentant des altérations graphiques.

Nous avons dit que s'il y avait une délimitation à faire, bien qu'elle soit arbitraire et que ces altérations ne soient en fait que des dysrythmies mineures, on peut considérer que la limite du tracé anormal se fait à partir du groupe III.

Dans le chapitre II nous avons établi des corrélations électrocliniques pour ces 100 tracés, nous avons vu qu'il y avait des

.../..

corrélations statistiquement significatives :

1° - d'une part entre l'existence du syndrome commotionnel initial (perte de connaissance) et les anomalies des E.E.G. tardifs.

2° - D'autre part, entre l'intensité du syndrome subjectif et les altérations du tracé.

La signification diagnostique des altérations E.E.G. (Chapitre III) post-traumatique n'est pas absolue et le tracé ne peut en aucun cas authentifier à lui seul la réalité du syndrome post-commotionnel. Cependant la comparaison avec les tracés recueillis chez les céphalalgiques ou des sujets présentant des syndromes neurodystoniques, montre une différence significative du pourcentage des tracés altérés plus fréquents chez les traumatisés et des tracés normaux, plus fréquents chez les dystoniques. Pour cent cas des deux catégories on trouve :

	chez les traumatisés		chez les dystoniques
tracés normaux	28%	...	51%
tracés subnormaux	17%	...	27%
tracés altérés	55%	...	22%

On trouve donc les mêmes altérations chez les dystoniques mais les fréquences sont différentes significativement.

La valeur pronostique des tracés altérés (Chapitre IV) doit s'établir sur l'étude longitudinale des tracés. Dans la grande majorité des cas, les altérations graphiques, notamment la sensibilité sous hyperpnée régressent au bout d'un temps variable (entre 3 mois et 2 ans en moyenne) et le tracé se normalise.

Mais il y a également ceux qui s'aggravent. Dans ces conditions ces cas sortent du cadre du syndrome subjectif commun en faisant craindre une évolution vers l'épilepsie ou vers l'atrophie post-traumatique.

.../..

Enfin, nous avons indiqué l'intérêt médico-légal de l'électroencéphalogramme. L'enregistrement en vue de l'expertise doit se faire dans des conditions techniques et psychologiques parfaites. Toute possibilité de modification pharmacologique, volontaire ou involontaire (c'est-à-dire thérapeutique) étant exclue.

Parmi les tracés anormaux, ceux qui présentent des altérations sous hyperpnée sont parmi les plus significatifs et peuvent être considérés comme l'élément de meilleure probabilité en faveur d'un syndrome subjectif post-commotionnel allégué.

Certains d'entre eux, surtout si on voit les altérations s'aggraver sur des tracés successifs, doivent inciter à la prudence en faisant craindre l'évolution vers une complication grave, indépendamment d'une modification ou d'une aggravation apparente du syndrome subjectif et doivent être pris en considération dans l'établissement éventuel de l'I.P.P.

VU et PERMIS D'IMPRIMER
LE RECTEUR DE L'ACADEMIE DE PARIS

J. ROCHE

VU
LE DOYEN

L. BINET

VU
LE PROFESSEUR

P. CASTAIGNE

- B I B L I O G R A P H I E -

ALAJOUANINE T., CASTAIGNEP., LHERMITTE F., ESCOUROLLE R. et BIBAUCOURT (Melle de)

Etude de 43 cas d'aphasie post-traumatique, Confrontation anatomo-clinique et aspects évolutifs. Encéphale, I957, 46, n° 1, 1-45, 5 fig. (Bibliogr.).

ALAJOUANINE T., CASTAIGNEP., LHERMITTE F., LEBOURGE ET FAURE - Un cas de myorythmie vélo-palato-laryngée succédant à un grave traumatisme crânien fermé. - Ann. med.-psychol., mai I957, 115, n° 5, 955.

ALAJOUANINE T., CASTAIGNE P., LAPLANE - Epilepsies tardives de l'adulte - Rev. du Prat. Ier Mai I959.

BONDUELLE M., BOUYGUESP., DELAHOUSSE J. et FAVERET G. - Narcolepsie post-traumatique. Rev. Oto-Neuro-Opht., I959, 31, n° 2, 83-87 (Bibliogr.).

BEAUSSARTM., NIQUET G., et BEAUSSART-BOULLENCE L. (Mme) - Modifications de l'E.E.G. enregistré immédiatement après combat chez les boxeurs. - Rev. Neurol. av. I959, 100, n° 4, 392-393.

COURJON Jean, FRANCHON (Mme) et FOURNET A. - Etude électroencéphalographique de 100 cas de syndrome dit subjectif des traumatismes fermés du crâne. Rev. Neurol. déc. I950, 83, n° 6, 608-609.

CHAVANNAZ J. - Sur le retentissementdiencéphalique des traumatismes crâniens (aménorrhée). - Mem. Scad. Chir., 18 et 25 nov. I959, 95, n° 28-29,721.

COURJON J. - Les activités électriques critiques localisées dans les traumatismes crâniens fermés récents. Valeur diagnostique et pronostique. - Rev. neurol., déc. I956, 95, n° 6, 537-540.

DURAND DE BOUSINGEN R. - Psychopathologie des traumatisés du crâne à la lumière des tests. - Strasbourg med. oct. I954, 5, n°10, 527-531.

FAU R.- Etude E.E.G. des résultats de l'hibernation dans les traumatismes fermés du crâne. - Rev. Neurol. I954, 90, n°4, 313-318, 4 fig.

FUMEAUX M. - Les modifications de l'électromystogramme à l'épreuve giratoire liminaire dans le traumatisme crânien. - Revue O.N.O. tome XXXI, n°1 I959.

GASTAUT H. et GASTAUT Y. (Mme) - Syncopes vasovagales réflexes.

GASTAUT H. et Y - Etude électroclinique des syncopes post-traumatiques. Rev. neurol. mai I957, 96, n°5, 423-425.

HAECAEN - Problèmes pathogéniques des névroses traumatiques. - Rapport du congrès des aliénistes et neurologistes de langue française - Liège Juil. I954.

.../..

GAYRALL., BARRERE L., et TURNIN J. - Cachexie endocrinienne grave du type maladie de Simmonds post-traumatique. - Arch. Opht. Janv.-Fev. I958,I8, n°1.70

HERMAN E. et SULAT N. - Un syndrome particulier post-traumatique vaso-moteur : livado racemosa universalis. Symptomes disséminés pyramidaux et extra-pyramidaux et troubles psychiques. - Rev. neurol. dec. I959,101, n° 6, 731-739 (Bibliog.)

KAMMERER TH. - Névroses et troubles caractériels après traumatismes crâniens. Strasbourg med. oct. I954, 5, n°10, 519-522.

LAFON R. , PAGES P., LABAUGE R., MINVIELLE J. et PAGES A. - Encéphalopathie post-traumatique évolutive, à dominance végétative et métabolique. - Rev. neurol. Janv. I956, 94, n°1, 93-97.

LAINE E., PRUVOT P., DELANDTSMEER J.M. et GALIBERT P. - Aspects électroencéphalographiques des contusions et attritions cérébrales dans les traumatismes crâniens fermés; Corrélations électro-angiographiques. - Rev. neurol. av. I959, 100, n°4, 392.

LAIRY-BOUNES G.C. (Mme) et BENBANASTE J.V. - Quelques aspects E.E.G. des syndromes subjectifs post-traumatiques. - Rev. neurol. I953, 89, n°5,440.

MARTY R., SCHERRER J. et CONTAMIN F. - Phénomènes électrocorticaux provoqués chez l'animal par la stimulation d'afférences somesthésiques. - Rev. Franc. d'études cliniques et biologiques I957.

MICHAUX L., GALLOT H.M. et BROCHERIOU J. - Séquelles psychiques d'une commotion cérébrale grave. Intérêt pronostique de l'électroencéphalographie et de l'encéphalographie gazeuse. (Présentation de malade). - Ana. med. psychol. av. I955, 113, n°4, 616-624.

MORSIER (G. de) - Contribution à l'étude des troubles neuro-végétatifs dans l'encéphalopathie traumatique ; adynamie, boulimie, sialorrhée. - Acto neuro-végétat. I950, 1, n°1/2 114-122, 2 fig. (Bibliogr.)

NOEL G. - L'intérêt de l'étude du système nerveux végétatif par les méthodes polygraphiques dans le syndrome post-commotionnel. - Revue O.N.O. - tome XXXI N°2, I959.

OZSAN M. - Des altérations d'E.E.G. chez les boxeurs. - Mem. Ass. Etr. Paris, n° 131, 26 p.

PAILLAS (Melle) - Etude de l'Epilepsie post-traumatique - Thèse Marseille I960.

PERES M. (Melle) - L'électro-encéphalographie des traumatisés crâniens anciens. Thèse Toulouse, déc. I953, n° 115, 58 p.

PETIT-DUTAILLIS D., BERNARD-WEIL E., LOUCHART J. et DECOURT J. - Intérêt du dosage des gonadotrophines hypophysaires dans les urines au cours des syndromes "subjectifs" post-commotionnels. Rev. neurol. Oct. I958, 99 ,n°4, 448-453 (Bibliogr.)

PIRODDA E. - CENACCHI V. - Hémidysreflexie vestibulo-oculaire croisée , séquelle d'un traumatisme crânien fermé (Etude électronystogmographique) rev. O.N.O. - tome XXXI n°1, I959.

.../..

PITOT et GASTAUT Y. - Aspects E.E. graphiques inhabituels des séquelles des traumatismes crâniens. II. Les rythmes postérieurs à 4 cycles-secondes. Rev. neurol. fev. I956, 94, n°2, I89-I9I.

POSTEL J. - L'expression électrique des accidents vasculaires cérébraux d'origine traumatique (77 observations) - Thèse Paris, I955, n° 194 - 149 pages.

ROBIN P. - Les Céphalées post-traumatiques d'origine cervicale. Etude clinique et électro-encéphalographique. - J. de Ped. et de chir. pratiques - tome CXXXI n° Aout I960 - 15° c ier

RABACHE R.C., FUNTGELD E.W et GASTAUT H. - Corrélations électrocliniques chez 802 traumatisés crâniens. - Rev. neurol. tome 94,n°6 I956 pp858-859

ROUHER F. et GIRAUD - Un signe oculaire du syndrome subjectif des traumatismes crâniens : l'hypotension artérielle orthostatique. - Arch. Opht. Juin I958, I8, n°4, 448.

TARLE Y. - La syncope réflexe par le "Kiai". Intérêt traumato-neurologique et électro-encéphalographique du célèbre et ùystérieux phénomène judoka. Rev. Oto-Neuro-Opht., I959, 31, n° 2, 38-97.

THIEBAUT F., ISCH F., ISCH-TRAUSSARD C. (Mme) et EDTINGER-JOUFFROY J.(Mme) L'électromyographie des tremblements post-traumatiques. - Rev. Oto-Neuro-Ophta. I959, 31, n°1, 47-59 (Bibliogr.)

VALLAT J.N. et LEPETIT J.M. - Présentation de tracés de traumatismes crâniens avec rythmes postérieurs à quatre cycles-seconde. Notions sur les caractères évolutifs. Quelques réflexions à propos de l'expertise.- Rev. Neurol. juin I957, 96, n° 6, 551-552.

AGEMP
POLYCOPIE
8, rue Dante
PARIS - V.
Téléphone : ODÉon 58-90